



TUGAS AKHIR - 141501

**PENGARUH ELEMEN BENTUK PERKOTAAN
TERHADAP PERILAKU PERGERAKAN NON MOTOR
DI UP TUNJUNGAN, KOTA SURABAYA**

**ANJAR AKRIMULLAH
NRP 3611100048**

**Dosen Pembimbing
Prananda Navitas, ST., M.Sc.**

**JURUSAN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2015**



FINAL PROJECT - 141501

**IMPACT OF URBAN FORM ELEMENTS ON NON
MOTORISED MOBILITY IN UP TUNJUNGAN,
SURABAYA**

**ANJAR AKRIMULLAH
NRP 3611100048**

**Advisor
Prananda Navitas, ST., M.Sc.**

**DEPARTMENT OF URBAN AND REGIONAL PLANNING
Faculty of Civil Engineering and Planning
Sepuluh Nopember Institute of Technology
Surabaya 2015**

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH ELEMEN BENTUK PERKOTAAN TERHADAP PERILAKU PERGERAKAN NON- MOTOR DI UP TUNJUNGAN, KOTA SURABAYA

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Pada

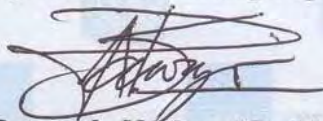
Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota
S-1 Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

ANJAR AKRIMULLAH

NRP. 3611 100 048

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :



Prananda Navitas, ST., M.Sc.

NIP. 198205302009121005



PENGARUH ELEMEN BENTUK PERKOTAAN TERHADAP PERILAKU PERGERAKAN NON-MOTOR DI UP TUNJUNGAN, KOTA SURABAYA

Nama Mahasiswa : Anjar Akrimullah
NRP : 3611100048
Jurusan : Perencanaan Wilayah dan Kota
Dosen Pembimbing : Prananda Navitas, ST., M.Sc.

Abstrak

Bentuk Perkotaan dan mobilitas masyarakat merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan dalam mengamati pola perkembangan tata ruang kota. Dalam konteks yang lebih mikro, bentuk perkotaan lebih spesifik dikaji berdasarkan elemen pembentuknya. Elemen bentuk perkotaan pada dasarnya mempengaruhi bagaimana pola mobilitas masyarakat khususnya mobilitas NMT. Hal ini ditunjukkan pada kondisi eksisting di beberapa kota besar khususnya Kota Surabaya. Penyediaan fasilitas NMT telah gencar diimplementasikan, namun fungsinya belum optimal. Hal ini tentunya menimbulkan pertanyaan mengapa hal tersebut dapat terjadi sementara fasilitas NMT merupakan salah satu elemen bentuk perkotaan dari beberapa elemen lainnya. Dari hal tersebut, sekiranya perlu dikaji bagaimana elemen bentuk perkotaan mempengaruhi perilaku pergerakan NMT di Kota Surabaya khususnya pada UP Tunjungan.

Dengan menggunakan analisis multivariat kluster dan uji manova, penelitian ini menggunakan sampel KK sebagai objek penelitian. Dengan menggunakan *random sampling* pada setiap tipologi elemen bentuk perkotaan, penelitian ini menyajikan data-data terkait elemen bentuk perkotaan dan pola perilaku pergerakan NMT Masyarakat di setiap tipologi lokasinya.

Hasil dari penelitian ini menemukan adanya perbedaan jarak pergerakan NMT di UP Tunjungan Kota Surabaya karena adanya perbedaan tipologi elemen bentuk perkotaan terutama dari sisi jumlah persimpangan. Sementara salah satu elemen penting

dalam konsep NMT yakni jalur NMT tidak memberikan pengaruh yang sejalan dengan besarnya jarak pergerakan NMT. Jarak pergerakan NMT pada tipologi yang memiliki jumlah persimpangan tinggi dan kepadatan jalan rendah lebih besar dibandingkan jarak pergerakan dilokasi dengan tipologi sebaliknya. Adapun beberapa temuan penelitian mengindikasikan adanya perbedaan persepsi mengenai dekat tidaknya jarak dalam melakukan pergerakan NMT. 80.74% sampel mengemukakan alasan melakukan pergerakan NMT karena jarak yang dekat dipersepsi mereka. Indikasi berikutnya adalah bahwa adanya jumlah persimpangan yang tinggi, mempengaruhi perbedaan persepsi tersebut.

Kata Kunci : Bentuk Perkotaan, Jarak, *Non Motorised Transportation (NMT)*

IMPACT OF URBAN FORM ELEMENTS ON NON MOTORISED MOBILITY IN UP TUNJUNGAN, SURABAYA

Student Name : Anjar Akrimullah
NRP : 3611100048
Department : Urban and Regional Planning
Advisor : Prananda Navitas, ST., M.Sc.

Abstract

Urban form and mobility of the people are two things that can not be separated in observing the pattern of urban spatial development. In the context of a more micro level, more specific urban form assessed by its constituent elements. Elements of urban form basically affect how people's mobility patterns, especially on mobility NMT. This is show in the existing condition in several major cities, especially in Surabaya. Provision of facilities for NMT has aggressively implemented, but its function hasn't been optimal yet. The question of this problem is why it happened while NMT facility is one of the elements of urban form of some other elements. From this, is necessary to study how urban form elements influencing the behavior of the NMT movement in Surabaya, especially in UP Tunjungan.

By using multivariate analysis cluster and MANOVA test, this study used a sample of households as the research object. By using random sampling in each typology of urban form elements, this study presents the relevant data elements of urban form and behavior of community NMT movement patterns in each typology of location.

Results of this study found no difference in the UP Tunjungan NMT movement distance Surabaya due to the different typologies of urban form element especially in terms of the number of intersections. While one important element in the concept of the NMT NMT pathways did not affect the distance of movement in line with the magnitude of NMT. NMT movement distance on the

typology which has a higher number of intersections and low road density greater than the distance of movement in the location with the typology vice versa. As for some of the research findings indicate differences in perceptions about the near absence of distance in making the movement of NMT. 80.74% of samples given reasons do NMT movement because of their perceived close distance. The next indication is that the presence of a high number of intersections, affecting differences in these perceptions.

Keywords: *Urban Form Element, Distance, Non Motorised Transportation (NMT)*

Kata Pengantar

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat merampungkan tugas akhir dengan judul “Pengaruh Bentuk Perkotaan (*Urban Form*) Terhadap Perilaku Pergerakan Non-Motor di UP Tunjungan, Kota Surabaya” ini untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi S-1 serta dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Penghargaan dan terima kasih yang setulus-tulusnya penulis berikan kepada Ayahanda tercinta Adi Guna dan Ibunda Zimiraa yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang serta perhatian moril maupun materil selama menempuh studi. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat, Kesehatan, Karunia dan Keberkahan di dunia dan di akhirat atas budi baik yang telah diberikan kepada penulis.

Penghargaan dan terima kasih penulis berikan kepada Bapak Prananda Navitas, ST., M.Sc dan Ketut Dewi Martha Erli Handayeni, ST., MT yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir ini. Selain itu penulis dalam kesempatan ini juga dengan sangat tulus hati mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Ema Umilia, ST., MT selaku dosen penguji dan dosen wali.
2. Bapak Ir Sardjito, MT selaku dosen penguji
3. Azka Nur Medha selaku pemberi dukungan moril dan motivasi yang sangat berarti dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Adjie Pamungkas Ph.D selaku dosen yang juga membimbing secara tidak langsung dalam menempuh studi sarjana di jurusan perencanaan wilayah dan kota.
5. Bapak Suhirman dan Ibu Entin Sriani Muslim selaku pemberi dukungan moril dan motivasi.
6. Saiful (Bg Ipul) selaku staff di jurusan perencanaan wilayah dan kota yang selalu meluangkan waktu dan

kesempatan untuk kepentingan administrasi perkuliahan.

7. Teman-teman dalam kesatuan tim studio JEMBATAN MERAH (Abdiel, Ocak, Bagiar, Adit, Tyton, Komeng, Ulvi, Laras, Epaw, Wilda, Tika) selaku teman seperjuangan.
8. Teman-teman angkatan 2011 perisai selaku teman seperjuangan
9. Ahmad Zuhdi selaku surveyor yang telah bersabar dalam mengemban tugasnya.
10. Semua pihak yang terlibat dalam rampungnya tugas akhir ini.

Semoga Allah memberikan balasan yang terbaik kepada semuanya. Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaannya dan semoga bermanfaat bagi kita semua. Amiin

Surabaya, Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan	i
Abstrak	iii
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan dan Sasaran Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Manfaat Teoritis	6
1.4.2 Manfaat Praksis	7
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	7
1.5.1 Ruang Lingkup Wilayah	7
1.5.2 Ruang Lingkup Aspek dan Substansi	11
1.6 Sistematika Pembahasan	11
1.7 Skema Proses Berpikir Peneliti	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	15
2.1 Sistem Transportasi dan Elemen <i>Urban Form</i>	15
2.1.1 Sistem Transportasi Kota	15
2.1.2 Elemen <i>Urban Form</i>	17
2.1.4 Kaitan <i>Urban Form</i> dengan Transportasi	18
2.2 Non Motorised Transportation (NMT)	19
2.2.1 Pengembangan NMT	21
2.2.2 <i>Walkability dan Bikability</i>	25
2.2.3 Perilaku Pergerakan Masyarakat dalam Pendekatan NMT	27
2.3 Elemen <i>Urban Form</i> dan Perilaku Pergerakan Non-Motor	31
2.4 Sintesa Pustaka	32
2.5 Kerangka Konsep Penelitian	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1 Pendekatan Penelitian	37

3.2 Jenis Penelitian	38
3.3 Variabel Penelitian	38
3.4 Populasi dan Sampel	40
3.5 Metode Penelitian	40
3.5.1 Teknik Pengumpulan Data	40
3.5.1.1 Teknik Sampling	41
3.5.1.2 Observasi	41
3.5.1.3 Kuisioner dan Wawancara	42
3.5.2 Teknik Analisis Data	42
3.6 Tahapan Penelitian	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1 Gambaran Umum Lokasi Studi	53
4.1.1 Administrasi Lokasi Studi	57
4.1.2 Tutupan Bangunan	54
4.1.3 Jumlah Lantai Bangunan	55
4.1.4 Blok Perumahan	56
4.1.5 Kepadatan Jalan	58
4.1.6 Bangunan Vertikal <i>Mix Used</i>	59
4.1.7 Jalur Fasilitas NMT	59
4.1.8 Jumlah Lokasi Tujuan	61
4.1.9 Kependudukan	63
4.2 Inventarisasi Elemen <i>Urban Form</i>	66
4.2.1 Tutupan Bangunan	66
4.2.2 Jumlah Lantai Bangunan	72
4.2.3 Proporsi Blok Perumahan	74
4.2.4 Kepadatan Jalan	78
4.2.5 Bangunan <i>Mix Used</i>	81
4.2.6 Proporsi Panjang Jalur NMT	81
4.2.7 Jumlah Lokasi Tujuan	86
4.2.8 Jumlah Persimpangan	87
4.3 Penentuan Tipologi Elemen <i>Urban Form</i>	91
4.3.1 Tipologi 1	98
4.3.2 Tipologi 2	99
4.3.3 Tipologi 3	100
4.4 Pola Perilaku Pergerakan Non-Motor Masyarakat	102

4.4.1 Jumlah Pergerakan Non-Motor	102
4.4.2 Jarak Pergerakan.....	105
4.4.3 Karakteristik Lainnya	108
4.5 Pengaruh Urban Form Terhadap Pola Pergerakan NMT ..	109
4.5.1 Uji Asumsi.....	109
4.5.2 Pengaruh Urban Form Terhadap Pola Pergerakan NMT	112
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	123
5.1 Kesimpulan.....	123
5.2 Saran	125
Daftar Pustaka.....	127
Lampiran 1 Desain Survey Penelitian	131
Lampiran 2 Kuisisioner Home Based Interview	132
Lampiran 3 Form Inventarisasi Urban Form	133
Lampiran 4 Output SPSS Analisis Kluster dan MANOVA ..	135
Lampiran 5 Rekap Inventarisasi Kuisisioner	145
Lampiran 6 Rekap Inventarisasi Kuisisioner Tujuan Pergerakan NMT	155
Biodata Penulis	165

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator kinerja NMT	22
Tabel 2. 2 Kriteria pengembangan NMT	23
Tabel 2. 3 Kriteria evaluasi pelayanan NMT	26
Tabel 2. 4 Faktor pergerakan NMT	27
Tabel 2. 5 Dimensi preferensi masyarakat terhadap NMT	29
Tabel 2. 6 Evaluasi penilaian infrastruktur transportasi berdasarkan jenis kelamin	30
Tabel 2. 7 Rangkuman Sintesa Pustaka.....	33
Tabel 2. 8 Indikator dan Variabel Penelitian.....	34
Tabel 3. 1 Variabel Penelitian	39
Tabel 3. 2 Teknik Analisis Data	43
Tabel 3. 3 Format Penyajian Data MANOVA	46
Tabel 4. 1 Jenis Perumahan/Permukiman di UP Tunjungan	57
Tabel 4. 2 Pusat Perdagangan di UP Tunjungan	62
Tabel 4. 3 Jumlah Penduduk berdasarkan Jenis Kelamin UP Tunjungan Tahun 2012	64
Tabel 4. 4 Inventarisasi Tutupan Bangunan UP Tunjungan.....	66
Tabel 4. 5 Kelompok Tutupan Bangunan UP Tunjungan	67
Tabel 4. 6 Inventarisasi Jumlah Lantai Bangunan UP Tunjungan.....	71
Tabel 4. 7 Kelompok Jumlah Lantai Bangunan UP Tunjungan	72
Tabel 4. 8 Nilai Proporsi Blok Perumahan UP Tunjungan	75
Tabel 4. 9 Tipologi Blok Perumahan UP Tunjungan	76
Tabel 4. 10 Kepadatan Jalan UP Tunjungan	78
Tabel 4. 11 Pengelompokkan Kepadatan Jalan UP Tunjungan.	79
Tabel 4. 12 Nilai Proporsi Panjang Jalur NMT UP Tunjungan.	82
Tabel 4. 13 Kelompok Proporsi Panjang Fasilitas NMT UP Tunjungan.....	83
Tabel 4. 14 Jumlah Lokasi Tujuan UP Tunjungan.....	86
Tabel 4. 15 Kelompok Jumlah Lokasi Tujuan UP Tunjungan..	87
Tabel 4. 16 Jumlah Persimpangan UP Tunjungan	88
Tabel 4. 17 Kelompok Jumlah Persimpangan UP Tunjungan...	89
Tabel 4. 18 Proses Pemebentukan Kelompok Dengan Perhitungan Jarak <i>Euclidean Distance</i> terdekat	92

Tabel 4. 19 Matriks Tipologi Elemen Urban Form UP Tunjungan.....	95
Tabel 4. 20 Penilaian karakteristik elemen <i>urban form</i> tiap tipologi	96
Tabel 4. 21 Tipologi Elemen <i>Urban Form</i> UP Tunjungan	97
Tabel 4. 22 Karakteristik Tipologi Elemen <i>Urban Form</i> UP Tunjungan.....	98
Tabel 4. 23 Statistik Deskriptif jumlah pergerakan/perminggu.....	103
Tabel 4. 24 Tests of Normality.....	110
Tabel 4. 25 Box's Test of Equality of Covariance Matricesa..	111
Tabel 4. 26 Levene's Test of Equality of Error Variancesa.....	112
Tabel 4. 27 Multivariate Test	112
Tabel 4. 28 Tests of Between-Subjects Effects	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Delineasi Lokasi Studi	9
Gambar 1. 2	Skema Proses Berpikir Peneliti.....	13
Gambar 2. 1	Diagram Sistem Transportasi.....	16
Gambar 2. 2	Elemen urban form	18
Gambar 2. 3	Atribut penentu perilaku pergerakan masyarakat	28
Gambar 2. 4	Kerangka Konsep Penelitian.....	35
Gambar 3. 1.	Metodologi Penelitan	51
Gambar 4. 1	Kenampakan tutupan bangunan pada UP Tunjungan	55
Gambar 4. 2	Bangunan 12-20 Lantai pada UP Tunjungan	56
Gambar 4. 3	Kawasan Perkampungan lama di UP Tunjungan	58
Gambar 4. 4	Kondisi kepadatan jalan di UP tunjungan.....	58
Gambar 4. 5	Bangunan Vertikal Mix Used Tunjungan Plaza dan Sheraton.....	59
Gambar 4. 6	Jalur NMT pada UP Tunjungan	60
Gambar 4. 7	Lokasi tujuan pada UP Tunjungan.....	63
Gambar 4. 8	Kenampakan Tutupan bangunan kelompok 1	68
Gambar 4. 9	Kenampakan Tutupan bangunan kelompok 2	69
Gambar 4. 10	Kenampakan Tutupan bangunan kelompok 3 ...	70
Gambar 4. 11	Perbandingan tipologi tutupan bangunan kelompok 1, 2 dan 3	70
Gambar 4. 12	Kenampakan Bangunan dengan jumlah 22 lantai pada Kelurahan Embong Kaliasin yang secara tipologi berada pada tipologi tutupan bangunan sedang.....	73
Gambar 4. 13	Daerah pasar kapasan dengan ketinggian bangunan 3- 5 lantai serta view kota Surabaya daerah UP Tunjungan (Kelurahan Embong Kaliasin, Genteng, KedungDoro, Tegalsari.	74
Gambar 4. 14	Kenampakan landuse perumahan kelompok 1..	76
Gambar 4. 15	Kenampakan landuse perumahan kelompok 2..	77
Gambar 4. 16	Kenampakan landuse perumahan kelompok 3..	77

Gambar 4. 17	Perbandingan tipologi kepadatan jalan tinggi, sedang dan rendah.	80
Gambar 4. 18	Salah satu lokasi bangunan mix used di sekitar UP Tunjungan yang menyatukan tempat belanja, kantor dan tempat tinggal menjadi satu.	81
Gambar 4. 19	Kondisi fasilitas NMT berupa lajur sepeda dan trotoar di Kelurahan Dr Sutomo	83
Gambar 4. 20	Kondisi fasilitas NMT berupa lajur sepeda dan trotoar di sekitar Jalan Basuki Rahmat Kelurahan Embong Kaliasin.	84
Gambar 4. 21	Kondisi fasilitas NMT kelurahan Genteng, Embong Kaliasin dan Dr Sutomo	85
Gambar 4. 22	Pola Jaringan Jalan pada kelompok persimpangan rendah	89
Gambar 4. 23	Pola Jaringan Jalan pada kelompok persimpangan tinggi.	90
Gambar 4. 24	Proses pembentukan tipologi elemen <i>urban form</i>	95
Gambar 4. 25	Dendogram Pembentukan Kelompok Tipologi	93
Gambar 4. 26	Pembentukan Tipologi Hasil Dendogram	94
Gambar 4. 27	Peta tipologi elemen urban form	101
Gambar 4. 28	Diagram jumlah pergerakan NMT UP Tunjungan berdasarkan tujuan dan jenis kelamin	104
Gambar 4. 29	Diagram jumlah pergerakan NMT per tipologi elemen <i>urban form</i> berdasarkan tujuan dan jenis kelamin	105
Gambar 4. 30	Histogram frekuensi jarak pergerakan NMT pada UP Tunjungan	107
Gambar 4. 31	Histogram hasil uji normalitas data	110
Gambar 4. 32	Tutupan bangunan tipologi 1 dan 3	116
Gambar 4. 33	Volume Lalu Lintas tipologi 1 dan 3	117
Gambar 4. 34	Proporsi jalur NMT tipologi 1 dan 3	120
Gambar 4. 35	Jumlah persimpangan tipologi 1 dan 3	121

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota adalah ruang yang memiliki struktur dan pola spasial yang kompleks dengan berbagai komponen pembangunan didalamnya baik fisik maupun non fisik. Komponen fisik direpresentasikan oleh bentuk suatu kota (*urban form*) yang merupakan wujud dari akumulasi berbagai pembangunan fisik pada suatu perkotaan. Sementara menurut Wheeler (2004), bentuk perkotaan merupakan salah satu isu keberlanjutan pada skala kota dan kawasan. Setiap kota maupun kawasan memiliki struktur dan pola spasial yang dalam hal ini diterjemahkan ke dalam istilah bentuk perkotaan yang berbeda-beda. Bentuk perkotaan pada setiap kota atau kawasan tersebut akan memberikan pengaruh terhadap berbagai aktivitas di dalam suatu perkotaan. Salah satu fenomena perubahan bentuk perkotaan yang memberikan dampak serius terhadap aktivitas di perkotaan yakni *urban sprawl*. Fenomena ini merupakan proses tumbuhnya kota secara meluas dari sisi fisik namun pertumbuhan tersebut terjadi secara acak dalam suatu wilayah perkotaan. Hal ini menimbulkan permasalahan mobilitas penduduk yang tinggi, karena terjadinya pergerakan yang acak dari berbagai area-area dalam kota menuju pusat-pusat kegiatan yang tersebar secara acak. Sehingga permasalahan kemacetan, tingginya konsumsi energi, hingga emisi kendaraan bermotor yang digunakan untuk menempuh jarak yang cukup jauh dengan tujuan destinasi yang beragam merupakan hal yang biasa.

Berkaitan dengan fenomena tersebut, indikasi terhadap besarnya pengaruh bentuk perkotaan maupun elemen-elemen pembentuknya cukup signifikan terhadap mobilitas dalam perkotaan. Bentuk perkotaan (*urban form*) memiliki berbagai pengaruh terhadap berbagai aktivitas dalam perkotaan salah satunya terhadap aktivitas mobilitas masyarakat baik dengan kendaraan bermotor maupun non-motor. Bentuk perkotaan yang

dianggap lebih kompak, konsumsi energinya lebih rendah dibandingkan dengan bentuk perkotaan *sprawl* (Garnida, 2014). Hal ini mengindikasikan bahwa bentuk kota memberikan pengaruh terhadap pola konsumsi energi untuk kendaraan bermotor. Sementara Barret dalam Jenks (2000) menyatakan melalui surveynya mengenai kepadatan sebagai salah satu dimensi dari konsep *compact city* terhadap transportasi di Inggris menemukan bahwa semakin tinggi tingkat kepadatan, maka akan semakin kecil jumlah pergerakan dan semakin banyak penggunaan kendaraan umum atau berjalan kaki. Dengan demikian, dapat diasumsikan bahwa pada kawasan perkotaan yang padat seperti di pusat kota, pergerakan dengan berjalan kaki ataupun moda non-motor lainnya menjadi salah satu karakteristik mobilitasnya.

Mobilitas dengan berjalan maupun bersepeda (*walking and cycling*) pada dasarnya dipengaruhi oleh berbagai elemen bentuk perkotaan (*urban form*). Studi yang dilakukan oleh Handy (1996) pada empat kawasan perkotaan menemukan bahwa jumlah perjalanan dengan berjalan kaki ke lokasi tujuan tertentu berhubungan positif dengan kedekatan jarak dan desain jalan yang menyediakan aksesibilitas yang baik bagi pejalan kaki. Selain itu, Cervero dan Kockelman (1997) dalam studinya menemukan bahwa kualitas berjalan kaki adalah variabel prediktor utama yang mempengaruhi pemilihan pergerakan dengan moda pribadi dengan memperhatikan intensitas penggunaan lahan. Salah satu elemen bentuk perkotaan yang menjadi perhatian utama dalam melihat pengaruh bentuk kota terhadap mobilitas dengan berjalan maupun bersepeda adalah intensitas penggunaan lahan. Namun, berbagai studi menemukan hubungan yang berbeda-beda antara intensitas penggunaan lahan dengan perilaku pergerakan berjalan maupun bersepeda di setiap kawasan (McMillan, 2003).

Perbedaan bentuk perkotaan pada setiap kawasan atau kota secara langsung maupun tidak langsung akan memberikan pengaruh terhadap perilaku mobilitas didalamnya. Berbagai studi telah memberikan gambaran mengenai hal ini, baik yang teridentifikasi pengaruhnya secara makro maupun mikro.

Pengamatan maupun identifikasi pengaruh bentuk perkotaan di berbagai kawasan atau kota perlu dilakukan guna memberikan rekomendasi kearah mana seharusnya bentuk perkotaan tersebut dioptimalkan untuk mendukung mobilitas didalamnya, khususnya mobilitas non-motor yang merupakan salah satu isu keberlanjutan saat ini.

Kota Surabaya sebagai salah satu kota terbesar kedua di Indonesia, saat ini memiliki kompleksitas aktivitas ekonomi yang cukup tinggi terutama pada pusat kota (area CBD) maupun pusat-pusat pelayanan umum dan perdagangan jasa lainnya sehingga area tersebut menjadi salah satu area dengan aktivitas pergerakan yang cukup tinggi. Aktivitas pergerakan ini didominasi oleh pergerakan kendaraan pribadi/*Motorised Transportation* (MT) baik mobil maupun sepeda motor, sehingga masalah-masalah transportasi seperti kemacetan karena tundaan, masalah lingkungan karena emisi kendaraan, hingga masalah lain seperti eksternalitas selalu ditemui pada pusat-pusat kota CBD. Intensitas pergerakan lalu lintas dengan moda MT pada area CBD cukup tinggi yang menyebabkan terjadinya penurunan tingkat pelayanan jalan terutama pada kawasan-kawasan pusat kota (RTRW Kota Surabaya 2009-2029). Tingkat pelayanan jalan terutama pada kawasan tersebut memiliki *level of service* yang berada pada LOS D – E (Dishub Kota Surabaya, 2011). Artinya, kejenuhan dan kepadatan pergerakan merupakan hal yang biasa bahkan bisa bertambah buruk jika tidak segera ditangani.

Seperti diketahui, penambahan kendaraan bermotor di Surabaya sangat pesat. Setiap bulannya, sekitar 12.000 unit sepeda motor dan 3.000 mobil. Sedangkan setiap tahunnya diperkirakan jumlah sepeda motor yang masuk sebanyak 100.000 unit dan 30.000 mobil, dengan panjang jalan pada tahun 2010 yakni sebesar 2.096,69 km dan dengan jumlah total kendaraan bermotor 3.895.061 unit (surya.co.id 27/11/10). Apabila dikalkulasi, perbandingan jumlah kendaraan bermotor dan panjang jalan, total panjang jalan tidak akan mampu menampung seluruh kendaraan tersebut, belum lagi adanya kendaraan komuter dari wilayah lain

disekitar Kota Surabaya. Hal ini berkorelasi dengan fenomena *urban sprawl* di Kota Surabaya yang terjadi dalam kurun waktu 2003-2013 dimana terjadi penurunan jumlah penduduk di pusat kota, sementara pada area *sub-urban* terjadi peningkatan. Hal ini merupakan indikasi dari perkembangan fisik Kota Surabaya yang semakin menyebar (Mahriyar dkk, 2010). Permasalahan yang muncul saat ini adalah kemacetan dan berbagai permasalahan lingkungan lainnya seperti tingginya emisi, pertumbuhan kendaraan bermotor dan tinggi konsumsi bahan bakar kendaraan bermotor.

Penyediaan fasilitas jalur sepeda maupun pedestrian pada Kota Surabaya pada dasarnya belum memberikan dampak yang signifikan terhadap penurunan berbagai permasalahan yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor. Kondisi lapangan saat ini menunjukkan Kota Surabaya telah memiliki beberapa jalur sepeda yang tersebar pada pusat-pusat kota, namun hal tersebut belum menunjukkan adanya peningkatan terhadap efisiensi transportasi publik (I-Ce, 2000). Jalur sepeda yang saat ini tersedia adalah di Jl Raya Darmo, Jalan Pemuda, Basuki Rachmat, Gubernur Suryo, Panglima Sudirman dan Urip Sumoharjo (www.jawapos.com). Panjang jalur sepeda saat ini adalah sebesar 40.306,5 meter yang telah mengalami pengembangan hingga tahap III (Bappeko Surabaya, 2013). Sementara panjang pedestrian saat ini adalah sekitar 8850 meter yang berada disekitar kawasan CBD Kota Surabaya (antarajatim.net 08/08/2012). Adanya fasilitas berupa jalur sepeda dan pedestrian yang cukup lebar disekitar kawasan CBD memungkinkan terjadinya pergerakan jarak pendek tanpa kendaraan pribadi yakni dengan berjalan kaki maupun bersepeda. Namun, kondisi faktual menunjukkan sebaliknya, pedestrian dan jalur sepeda yang ada sepi dengan pengguna, hal ini diperkuat dengan kondisi faktual lapangan yang menggunakan sepeda di jalur itu mendekati nol, sementara biaya yang dikeluarkan untuk proyek itu sangat besar (rri.co.id 09/08/2012). Salah satu studi pada sampel di Jl. Pemuda wilayah UP Tunjungan Kota Surabaya menemukan bahwa diramalkan nilai pedestrian flow pada jalur

pedestrian Jl. Pemuda hanya sebesar 14 orang/meter/menit. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan jalur pedestrian Jl. Pemuda hingga tahun 2020 tetap belum optimal (Wigananda, 2012).

Kawasan UP Tunjungan saat ini terdiri dari berbagai kegiatan komersial, rekreasi, olahraga dan disekitarnya terdapat kawasan permukiman. Dari sisi kepadatan bangunan, kawasan ini memiliki karakteristik intensitas penggunaan yang tinggi dengan berbagai bangunan kerapatan tinggi, dan sebagian besar merupakan kegiatan komersial. Berdasarkan berbagai permasalahan faktual lapangan diatas, UP Tunjungan memiliki potensi besar untuk diterapkannya sistem transportasi berkelanjutan salah satunya adalah dengan pengembangan kawasan tersebut yang dapat memberikan dampak timbulnya keinginan masyarakat untuk melakukan mobilitas dengan berjalan kaki maupun bersepeda. Maka perlu dilakukan kajian mengenai pengaruh dari berbagai elemen *urban form* di UP Tunjungan Kota Surabaya terhadap perilaku pergerakan non-motor disekitarnya dalam hal ini perilaku berjalan kaki dan bersepeda.

1.2 Rumusan Masalah

UP Tunjungan Kota Surabaya memiliki intensitas penggunaan lahan yang cukup padat, begitu juga dengan aktivitas mobilitas di jalan sekitar kawasan ini. Persoalan makro karena adanya fenomena *urban sprawl* di sekitar Kota Surabaya menjadikan kawasan ini memiliki pergerakan mobilitas kendaraan bermotor yang tinggi. Dengan karakteristik kawasan kepadatan tinggi dan sebagian besar merupakan kegiatan komersil, diharapkan dapat memacu masyarakat untuk melakukan mobilitas jarak pendek dengan berjalan kaki maupun bersepeda di sekitar kawasan ini dengan adanya fasilitas pedestrian maupun jalur sepeda yang telah disediakan pemerintah. Namun, kenyataannya sampai saat ini, kondisi faktual yang ada, tidak menunjukkan adanya peningkatan jumlah pengguna fasilitas non-motor yang telah disediakan. Pertanyaan permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini yakni apakah ada pengaruh dari elemen bentuk

perkotaan terhadap perilaku pergerakan non-motor masyarakat pada UP Tunjungan Kota Surabaya ?

1.3 Tujuan dan Sasaran Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk menemukan pengaruh dari elemen bentuk perkotaan (*urban form*) di kawasan UP Tunjungan Kota Surabaya terhadap perilaku pergerakan non motor masyarakat. Berikut ini adalah sasaran penelitian yang akan menjadi tahapan pencapaian tujuan penelitian.

1. Penentuan tipologi elemen *urban form* kawasan UP Tunjungan Kota Surabaya
2. Menganalisis perilaku pergerakan non-motor pada kawasan UP Tunjungan Kota Surabaya
3. Menganalisis pengaruh elemen *urban form* terhadap perilaku pergerakan non-motor pada kawasan UP Tunjungan Kota Surabaya.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam perkembangan ilmu pengetahuan maupun dalam praktik-praktik perencanaan khususnya dalam proses pengembangan suatu kawasan yang mengakomodasi isu transportasi berkelanjutan seperti bentuk perkotaan yang ramah terhadap pejalan kaki maupun pengguna sepeda. Berikut ini manfaat yang diharapkan dari penelitian terdiri atas dua yakni manfaat teoritis dan manfaat praksis, yakni :

1.4.1 Manfaat Teoritis

Manfaat dari penelitian ini diharapkan memberi paradigma baru terhadap ilmu pengetahuan khususnya dalam proses-proses perencanaan transportasi berkelanjutan yang mengintegrasikan berbagai elemen perkotaan. Dengan adanya penelitian ini diharapkan memberikan wawasan lebih mengenai pentingnya memperhatikan pengembangan kawasan dari sisi bentuk suatu kawasan (*urban form*) dalam membentuk aktivitas khususnya mobilitas dan pergerakan disekitar kawasan itu, sehingga

pendekatan untuk solusi berbagai permasalahan transportasi tidak selalu dengan rekayasa mikro transportasi, namun dapat dilakukan dengan mengintegrasikan berbagai elemen bentuk perkotaan.

1.4.2 Manfaat Praksis

Adapun hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan Pemerintah Kota Surabaya dalam melakukan perencanaan pengembangan beberapa kawasan di Kota Surabaya pengembangan kawasan itu dapat memberikan pengaruh terhadap pola perilaku mobilitas disekitarnya maupun di Kota Surabaya.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

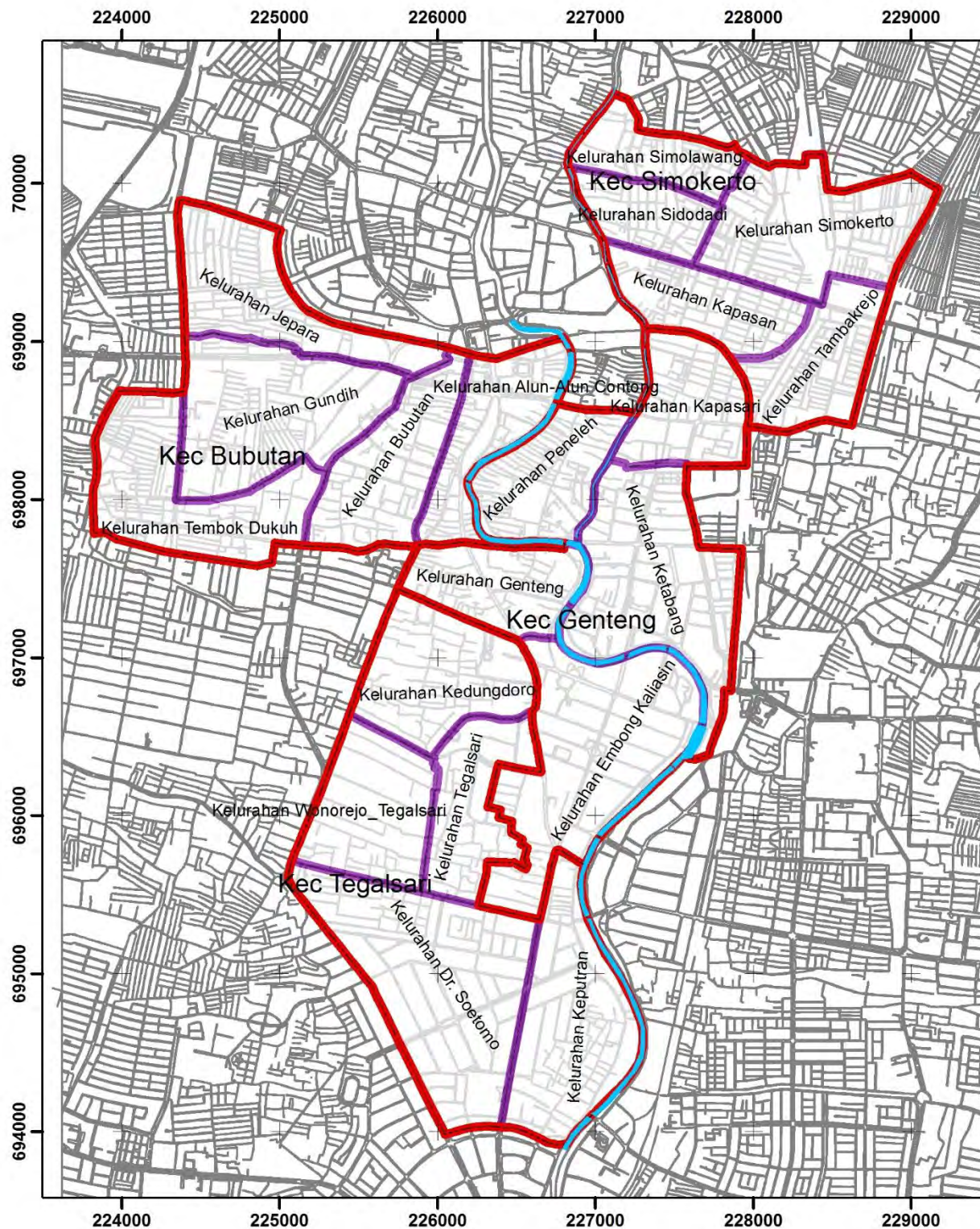
Adapun ruang lingkup penelitian ini terdiri atas ruang lingkup wilayah penelitian, ruang lingkup aspek penelitian, dan ruang lingkup substansi penelitian. Berikut adalah penjabaran ruang lingkup penelitian.

1.5.1 Ruang Lingkup Wilayah

Penelitian ini akan mengambil lokasi studi di area UP Tunjungan yang dalam struktur ruang merupakan kawasan pusat kota serta merupakan kawasan CBD. Adapun batasan unit analisis untuk batasan lingkup wilayah adalah menggunakan batas administrasi tiap kelurahan di UP Tunjungan karena variabel lebih banyak menggunakan basis informasi yang dapat diinterpretasikan melalui batas administrasi walaupun terdapat beberapa variabel yang dapat menggunakan batasan lingkup wilayah unit transportasi. Sehingga nantinya variabel yang berkaitan dengan transportasi batasan lingkungnya menyesuaikan dengan batasan unit administrasi Kelurahan. Berikut ini adalah batas-batas wilayah studi dalam penelitian ini :

Sebelah Utara	: UP Tanjung Perak dan UP Tambakwedi
Sebelah Selatan	: UP Wonokromo
Sebelah Timur	: UP Dharmahusada
Sebelah Barat	: UP Wonokromo dan UP Tambak Oso Wilangun

(Halaman ini sengaja dikosongkan)



JURUSAN
PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

PENGARUH ELEMEN BENTUK PERKOTAAN
TERHADAP PERILAKU PERGERAKAN NON-MOTOR
DI UP TUNJUNGAN, KOTA SURABAYA

PETA DELINEASI LOKASI
PENELITIAN

N

Skala 1 : 40,000

0 315 630 1,260 1,890 2,520
Meters

PROYEKSI : TRANSVERSE MERCATOR
SISTEM GRID : GRID UTM
DATUM HORIZONTAL : WGS 84 ZONE 49S



LEGENDA PETA

- Batas Kecamatan
- Batas Kelurahan
- Sungai

SUMBER DATA : BAPPEDA KOTA SURABAYA, 2014
PETA GARIS KOTA SURABAYA, 2014

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

1.5.2 Ruang Lingkup Aspek dan Substansi

Penelitian ini akan mencakup beberapa aspek dalam proses pelaksanaannya, adapun aspek tersebut antara lain aspek elemen bentuk kota (*urban form*) dan transportasi, dengan beberapa substansi utama didalamnya antara lain terkait konsep *Non-Motorised Transportation*, sistem pergerakan, sistem aktivitas, tata guna lahan, interaksi tata guna lahan dan transportasi, perilaku pergerakan non-motor serta elemen-elemen *urban form*. Substansi-substansi tersebut merupakan substansi utama yang di bahas dan dikaji dalam penelitian ini.

1.6 Sistematika Pembahasan

Dalam menyusun sistematika pelaporan proposal penelitian yang berjudul “Pengaruh Elemen Bentuk Perkotaan (*Urban Form*) Terhadap Perilaku Pergerakan Non-Motor Pada Kawasan CBD Kota Surabaya”, untuk memudahkan pembaca dalam mengeksplorasi proposal penelitian ini, maka disusun sistematika proposal penelitian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bagian pertama pada proposal penelitian ini berisi Bab I Pendahuluan yang merupakan bagian yang terdiri dari beberapa sub bab utama, yakni, latar belakang penelitian yang didalamnya termasuk latar belakang permasalahan. Lalu berisi rumusan masalah yang akan di eksplorasi dalam penelitian. Kemudian dijelaskan juga mengenai tujuan dan sasaran penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, hingga kerangka proses berpikir dan sistematika pembahasan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada bab II kajian pustaka berisi mengenai seluruh kajian terkait dengan permasalahan penelitian, dari mana datangnya, sumber-sumber dan landasan teori permasalahan guna mempertajam permasalahan penelitian. Selain itu kajian pustaka akan menjadi landasan dalam pemilihan prosedur penelitian. Pendalaman terhadap seluruh landasan teori yang digunakan dalam penelitian ini akan dikaji dalam bab Kajian Pustaka. Selain itu,

pengkajian juga akan dilakukan terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab III metodologi penelitian merupakan bab utama dalam proposal penelitian ini. Berisi mengenai eksplorasi segala sudut pandang ataupun paradigma keilmuan yang digunakan dalam penelitian ini. Substansi meliputi sumber-sumber kebenaran ilmu pengetahuan yang di jadikan sebagai dasar yang dapat di tangkap di lapangan. Menemukan hubungan antar objek-objek penelitian dengan lingkungan maupun peneliti. Selain itu pada bab ini berisi juga penjelasan mengenai jenis dan macam penelitian yang digunakan mulai dari penetapan variabel, teknik pengumpulan data, metode analisa serta skema proses penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

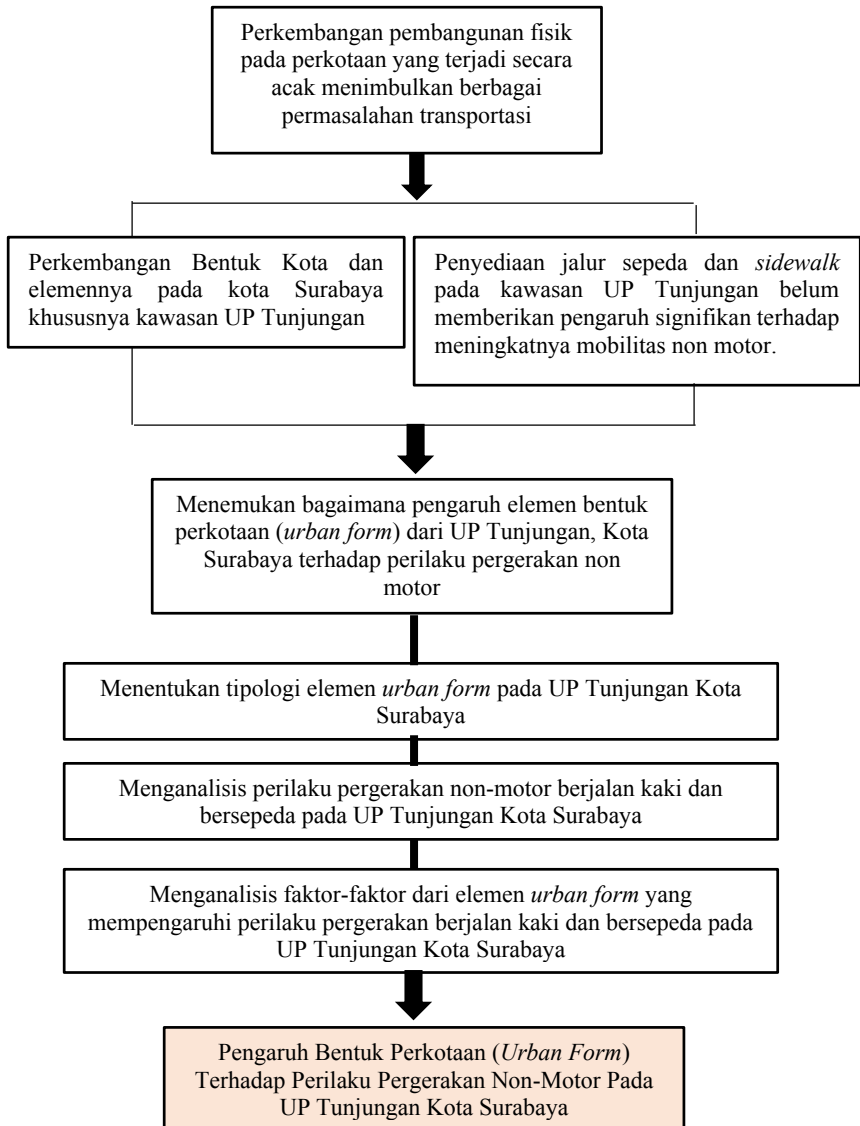
Bab IV berisi mengenai hasil analisis data dan pembahasannya yang merupakan bagian utama dalam penelitian ini. Hasil dan pembahasan merupakan penjelasan dari setiap sasaran penelitian guna menemukan jawaban setiap sasaran penelitian. Pada akhirnya, akan didapatkan temuan-temuan penelitian yang merupakan hasil dari pengolahan dan analisis data serta penjelasannya

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V merupakan bagian terakhir dari laporan penelitian ini. Pada bab ini berisi kesimpulan yang merupakan temuan akhir penelitian serta saran kedepannya untuk menyempurnakan kekurangan yang ada dalam penelitian ini.

1.7 Skema Proses Berpikir Peneliti

Berikut adalah skema proses berpikir peneliti dalam merumuskan permasalahan penelitian yang akan dikaji dalam penelitian ini :



Gambar 1. 2 : Skema Proses Berpikir Peneliti (Sumber : Peneliti, 2014)

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

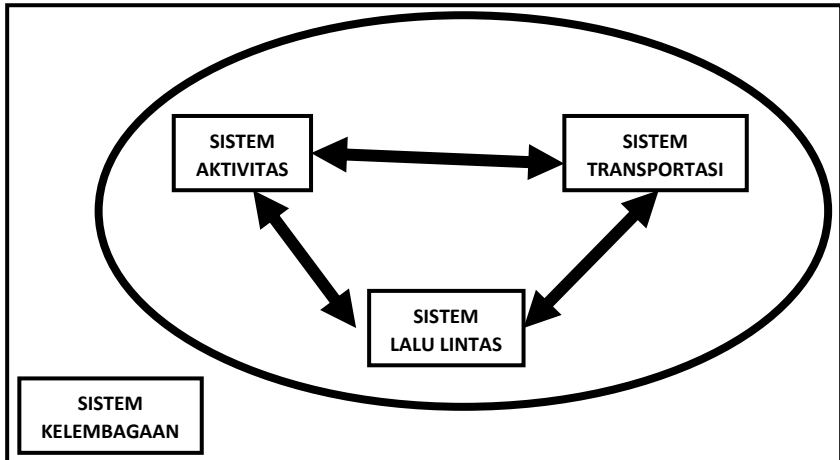
2.1 Sistem Transportasi dan Elemen *Urban Form*

2.1.1 Sistem Transportasi Kota

Mengamati suatu fenomena empiri di lapangan terkait dengan transportasi membutuhkan sudut pandang pengamatan yang komprehensif. Tiap komponen transportasi yang diamati pada dasarnya merupakan bagian dari suatu komponen yang lebih besar lagi, dalam hal ini kita sebut dengan sistem transportasi. Pengertian sistem itu sendiri menurut Widjajanto (2008) adalah “sesuatu yang memiliki bagian-bagian yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu melalui tiga tahapan yaitu input, proses dan output”. Sedangkan transportasi dapat diartikan sebagai usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut, atau mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain, di mana di tempat lain ini objek tersebut lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk tujuan-tujuan tertentu (Miro, 2005). Hal serupa dikatakan oleh Warpani (2002), dimana transportasi merupakan kegiatan perpindahan orang dan barang dari suatu tempat (asal) ke tempat (tujuan) dengan menggunakan sarana (kendaraan). Maka berdasarkan definisi parsial tersebut, dapat di simpulkan bahwa sistem transportasi merupakan suatu bagian-bagian ataupun komponen-komponen dalam usaha untuk memindahkan, menggerakkan maupun mengangkut suatu objek dari suatu tempat ke tempat lainnya yang dalam hal ini di sebut dengan asal dan tujuan. Komponen-komponen tersebut saling berkaitan dan berhubungan satu sama lain.

Apabila diamati secara seksama di lapangan, yang dapat dikatakan sebagai komponen sistem transportasi cukup beragam, seperti jalan, kendaraan bermotor, rel kereta api, tempat parkir, pedestrian, angkutan umum, sepeda, hingga becak pada dasarnya merupakan komponen-komponen sederhana yang memberi pengaruh terhadap makna dan definisi dari transportasi. Tamin (2000) menerjemahkan hubungan antar sistem tersebut dalam

konsep transportasi makro sebagaimana disampaikan pada Gambar 2.1 Sistem transportasi makro yang merupakan pendekatan dari beberapa sistem yang masing-masing sistem saling terkait dan saling mempengaruhi, diantaranya :



Gambar 2. 1: Diagram Sistem Transportasi

Sumber : Tamin, 2000

1. Sistem Transportasi
2. Sistem Aktivitas
3. Sistem lalu lintas
4. Sistem Kelembagaan

Keempat sistem tersebut apabila mengalami gangguan, maka akan terjadi ketidak seimbangan terhadap sistem transportasi secara keseluruhan yang tercipta, dengan kata lain apabila salah satu subsistem mengalami gangguan, maka akan memberikan permasalahan ke subsistem lainnya dan menyebabkan berbagai persoalan transportasi yang umum di lihat di lapangan sehari-hari seperti kemacetan, polusi udara, kebisingan hingga persoalan-persoalan eksternalitas di Kota.

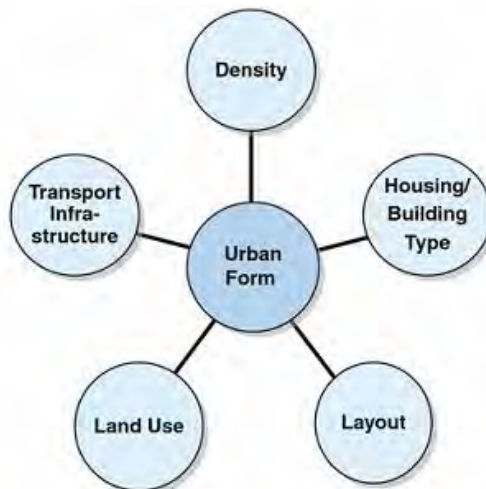
2.1.2 Elemen *Urban Form*

Dalam penelitian ini, yang menjadi substansi utama adalah elemen dari *Urban form* atau bentuk perkotaan, bukan *urban form* itu sendiri. Adapun *urban form* sendiri merupakan istilah yang digunakan dalam menjelaskan bentuk kota secara fisik atau dapat diartikan sebagai karakteristik fisik suatu kota secara spesifik. Dalam ruang lingkup yang lebih luas seperti kawasan perkotaan ataupun skala regional, *urban form* didefinisikan sebagai konfigurasi pola spasial dari berbagai elemen elemen fisik tertentu (Anderson dkk., 1996). Bagian-bagian dari *urban form* pada skala ini dapat berupa bentuk atau tipologi permukiman, bentuk area komersial, pusat-pusat CBD maupun area sub urban, hal inilah yang disebut beberapa elemen dari *urban form*. Bagaimanapun istilah *urban form* telah dideskripsikan sebagai atribut atau elemen morfologi dari suatu area kota pada berbagai skala (Williams dkk., 2000). Berbagai karakteristik *urban form* dapat dicontohkan pada beberapa skala area misalnya pada skala lokal, biasanya elemen *urban form* dapat berupa material bangunan, fasad bangunan dan maupun pencahayaan. Sedangkan untuk skala yang lebih besar elemen *urban form* dapat didefinisikan dengan contoh seperti tipologi perumahan, tipologi jalan atau kelas jalan, hingga pola persebaran spasial perumahan maupun layout suatu perumahan.

Perlu digaris bawahi bahwa *urban form* tidak selalu berkaitan dengan aspek fisik, namun juga dapat berupa aspek non fisik. Salah satu contoh yang dapat kita lihat yakni elemen kepadatan (*Density*). Elemen ini digunakan untuk mengukur jumlah penghuni atau individu yang tinggal pada suatu area. Besaran ruang lingkup atau skala saat dimana *urban form* dapat dianalisis atau diinterpretasikan antara lain berupa skala bangunan atau persil, jalan atau koridor, blok kota, permukiman hingga skala kota. Perbedaan level besaran wilayah yang diidentifikasi elemen *urban form* nya akan mempengaruhi bagaimana *urban form* tersebut dianalisis dan dipahami karakteristiknya.

Pada umumnya *urban form* meliputi berbagai macam komponen fisik dan non fisik dengan karakteristik parameter dapat

berupa ukuran atau luas, bentuk, kepadatan, penggunaan lahan, tipologi bangunan, blok perkotaan hingga distribusi ruang terbuka hijau. *Urban Form* dikategorikan menjadi lima elemen utama yang membentuknya pada suatu kawasan kota yakni, kepadatan (Density), tipologi perumahan/permukiman, infrastruktur transportasi, penggunaan lahan, dan desain layout (Dempsey dkk., 2010).



Gambar 2. 2: elemen urban form
Sumber : Dempsey dkk.. 2010

2.1.3 Kaitan Elemen *Urban Form* dengan Transportasi

Demografi dan pertumbuhan mobilitas atau pergerakan telah dibentuk oleh kapasitas dan kebutuhan infrastruktur transportasi perkotaan, seperti jalan, sistem transit atau hanya jalan setapak. Akibatnya, ada berbagai macam bentuk perkotaan, struktur tata ruang dan sistem transportasi perkotaan terkait. *Urban form* mengacu pada jejak spasial sistem transportasi perkotaan serta infrastruktur maupun komponen fisik lainnya yang saling berdekatan dan menjadi elemen yang membentuk pola dan struktur ruang di kota-kota (Rodrigue, 2013).

Secara historis, pergerakan di dalam kota cenderung dibatasi untuk berjalan kaki, yang membuat jarak menengah dan panjang hubungan perkotaan lebih tidak efisien dan memakan waktu. Dengan demikian, simpul aktivitas cenderung diaglomerasikan dan bentuk perkotaan kompak. Banyak kota-kota modern telah mewarisi bentuk perkotaan yang diciptakan dalam keadaan seperti itu. Evolusi transportasi pada umumnya telah menyebabkan perubahan dalam bentuk perkotaan. Semakin radikal perubahan dalam teknologi transportasi, semakin banyak perubahan pada *urban form*. Di antara perubahan yang paling mendasar dalam bentuk perkotaan adalah munculnya kluster-kluster pengembangan baru yang mengekspresikan kegiatan perkotaan dan hubungan yang baru antara unsur-unsur dari sistem perkotaan (Rodrigue, 2013).

Menurut Rodrigue (2013), elemen *urban form* yang termasuk dalam karakteristik fisik spasial transportasi antara lain :

- Area Pejalan Kaki (Pedestrian)
- Jalan dan Area Parkir
- Area Bersepeda
- Sistem Transit
- Fasilitas Transit (terminal, stasiun dll)

Selain beberapa elemen diatas, Rodrigue (2013) juga mengemukakan bahwa faktor kepadatan (Density) juga menjadi salah satu elemen *urban form* yang paling besar mempengaruhi bentuk spasial dari sistem transportasi pada suatu perkotaan. Hal ini dapat kita lihat pada bentuk perkotaan yang telah mengalami aglomerasi dengan kepadatan yang tinggi, maka disekitarnya akan banyak ditemukan area parkir.

2.2 Non Motorised Transportation (NMT)

Non motorized Transportation (transportasi non bermotor) dikenal juga sebagai transportasi aktif (*Active Transportation*) atau transportasi berbasis tenaga manusia (*Human Powered Transportation*). *Non motorized transportation* ini meliputi berjalan, bersepeda, kursi roda, dll. Moda transportasi ini memberikan dua aktivitas, yaitu rekreasi dan transportasi itu

sendiri. Sedangkan *Motorized Transportation* (transportasi kendaraan bermotor) adalah sistem transportasi dengan basis kendaraan bermotor seperti mobil dan motor. Konsep NMT sendiri mulai di perhatikan perannya dalam sistem transportasi semenjak munculnya berbagai persoalan lingkungan, sosial, ekonomi maupun fisik yang ditimbulkan oleh motorized transportation. Pada dasarnya perkembangan penggunaan moda NMT sangat bervariasi perubahannya dari waktu ke waktu, begitu juga dengan penggunaannya sendiri serta sifat NMT yang sangat dinamis di berbagai negara (I-Ce, 2000). NMT terkadang disebut juga sebagai "transportasi aktif" dan mencakup semua bentuk moda transportasi yang bertenaga manusia atau hewan, termasuk (PGWC, 2010) berjalan, bersepeda, per-ambulating, sepatu roda, skateboarding, taxi sepeda, rickshaw riding, berkuda, kursi roda.

NMT sendiri pada dasarnya mencakup semua jenis moda non motorized serta infrastruktur dan fasilitas pendukung NMT itu sendiri yang mempengaruhi kinerja pelayanan suatu NMT. Adapun beberapa manfaat yang di dapatkan dari konsep NMT antara lain merupakan moda ramah lingkungan, memiliki manfaat kesehatan bagi penggunaannya, dan penghematan pengeluaran biaya untuk transportasi (PWGC, 2010).

Menurut *Provincial Government Western Cape* dalam *Draft Non-motorised Transport in the Western Cape Strategy (2010)*, beberapa hirarki jenis pergerakan yang dapat dilayani oleh moda NMT antara lain :

- Pergerakan skala Regional (inter-urban atau rural-urban), peran NMT pada skala pergerakan ini adalah sebagai pendukung utama transportasi massal atau moda publik seperti bus, monorail, kereta komuter, angkot dll.
- Sub Metropolitan (intra-urban), pada level pergerakan ini, jarak pergerakan cukup jauh untuk ditempuh moda NMT, sehingga peran utama NMT akan maksimal jika di mix dengan dengan moda NMT lain

yang lebih cepat seperti dari berjalan, bersepeda, kemudian menggunakan angkutan public.

- Neighbourhood, yakni pergerakan antar aktivitas-aktivitas yang memiliki jarak kucup dekat seperti dari rumah ke klinik, sekolah, taman, pasar, dan tujuan lain yang berbeda-beda.

2.2.1 Pengembangan NMT

Beberapa prinsip dalam melakukan pengembangan NMT pada suatu lokasi adalah dengan memahami karakteristik aktivitas pada lokasi tersebut. Menurut *GTZ Transport and Mobility Group* (2003), ada beberapa kriteria pemilihan lokasi untuk dapat di lakukan pengembangan NMT di area tersebut antara lain :

- Area yang memiliki dukungan tinggi dari masyarakat untuk pengembangan NMT
- Area yang memiliki karakteristik lalu lintas NMT eksisting masyarakat tinggi
- Area yang memiliki potensi lalu lintas NMT tinggi di masyarakat
- Area yang memiliki kerentanan kecelakaan terhadap pengguna NMT tinggi

Sementara itu *GTZ Transport and Mobility Group* (2003) mengemukakan bahwa ada banyak jenis fasilitas pelayanan di perkotaan yang cenderung dapat menghasilkan bangkitan pergerakan non motorized, beberapa di antaranya yakni :

- Sekolah dan Perguruan Tinggi
- Pusat Perbelanjaan dan Pusat-pusat perdagangan jasa lain
- Pabrik atau Tempat yang memiliki karyawan pekerja dengan jumlah yang besar yang tidak memiliki kemampuan untuk mengakses kendaraan bermotor
- Masjid (tempat-tempat yang dikunjungi secara frekuensi tetap setiap hari)

Ada berbagai macam data yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dalam pengembangan NMT dan aktivitas sekitarnya. Berbagai indicator kinerja harus di kumpulkan terlebih

dahulu berdasarkan dengan fakta empiri lapangan terkait dengan fenomena pergerakan non motorized. ABW (*Alliance of Bicycling and Walking*) (2010) mengemukakan berbagai indikator yang diperlukan dalam pengembangan NMT antara lain :

Tabel 2. 1. Indikator kinerja NMT

Kriteria	Indikator
Aktivitas	<ul style="list-style-type: none"> - Presentase total perjalanan dengan berjalan dan bersepeda - Rata-rata jauh perjalanan berjalan dan bersepeda - Proporsi populasi rata-rata yang berjalan tiap harinya
Kondisi Fasilitas	<ul style="list-style-type: none"> - Panjang pedestrian dan jalan dengan jalur sepeda - Proporsi jalan yang memiliki pedestrian dan jalur sepeda - Presentase jalur sepeda yang jalurnya tidak terputus - Kualitas bersepeda
Jenis Fasilitas	<ul style="list-style-type: none"> - Jumlah pemilik sepeda perkapita - Jumlah sepeda terjual tiap tahunnya - Jumlah sepeda di curi perkapita
Keselamatan	<ul style="list-style-type: none"> - Jumlah laporan kasus kecelakaan bersepeda dan berjalan per tahun - Jumlah pengguna sepeda yang menggunakan helm - Jumlah anak kecil yang bersepeda ke sekolah
Perencanaan dan Promosi	<ul style="list-style-type: none"> - Jumlah program non motorized transportation - Jumlah Pendanaan program NMT

Sumber : ABW (2010)

Sementara menurut *Interface for Cycling Expertise* (I-CE) (2000), ada beberapa kriteria yang harus ada dalam pengembangan konsep NMT yang sesuai dengan preferensi pengguna NMT, kriteria tersebut antara lain di jelaskan pada tabel berikut ini :

Tabel 2. 2 Kriteria pengembangan NMT

Kriteria	Indikator	Implikasi
Fleksibilitas	Indikator yang termasuk dalam fleksibilitas NMT antara lain kemudahan dalam menemukan fasilitas NMT, konsistensi kualitas pelayanan, jumlah pilihan rute, serta konektivitas antar titik-titik asal dan tujuan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemudahan akses antara titik asal dan tujuan • Terintegrasi dengan transportasi public • Ada pendekatan hirarki berdasarkan jenis pergerakan • Kemudahan menemukan rute
Aksesibilitas	Indikator dalam aksesibilitas yakni berkaitan dengan waktu perjalanan dan faktor persimpangan/jalan memutar	<ul style="list-style-type: none"> • Jaringan lajur jalan yang menyatu (membatasi persimpangan/jalan memutar) • Jalan pintas untuk menghindari hambatan alam/buatan • Mengurangi lintasan penyebrangan di koridor jalan mobil • Mengurangi tundaan dengan mengoptimalkan waktu lampu lalu lintas
Atraktif	Persoalan ini berkaitan dengan desain fasilitas NMT, dengan beberapa indikator teknis seperti pembatas, interaksi langsung dengan polusi asap kendaraan bermotor, keamanan sosial, dll.	<ul style="list-style-type: none"> • Meminimalisir koneksi langsung dengan koridor MT • Jalur NMT harus menarik dan diusahakan terletak di area yang teduh dan hijau • Terdapat jalan alternative untuk menghindari titik-titik kurang aman • Fasilitas pembatas jalur NMT dengan MT berupa batas fisik yang jelas.
Keselamatan	Adanya fasilitas NMT selain untuk mendukung, juga untuk menjamin keselamatan pengguna NMT. sasaran utamanya adalah memisahkan pergerakan MT dan NMT. Indikatornya adalah penurunan angka kecelakaan.	<ul style="list-style-type: none"> • Mengurangi hambatan untuk NMT • Batas fisik antara jalur NMT dan MT • Lebar jalur yang besar • Mengurangi pergerakan menyebrangi koridor jalur MT • Menyediakan berbagai alternative lajur yang aman

Kriteria	Indikator	Implikasi
Kenyamanan	Kecepatan melakukan pergerakan dan kelancaran pergerakan NMT.	<ul style="list-style-type: none"> Desain teknis suatu fasilitas NMT seperti pedestrian dan jalur sepeda.

Sumber : I-Ce (2000).

Kriteria-kriteria di atas pada dasarnya akan mempengaruhi kinerja pelayanan suatu fasilitas NMT yang merupakan hasil representasi dari kepuasan pengguna fasilitas NMT. Kepuasan dari pengguna NMT akan mempengaruhi permintaan terhadap moda NMT itu sendiri, adapun menurut Litman dalam VTPI (*Victoria Transport Policy Institut*) (2014) mengemukakan beberapa faktor spesifik yang dapat mempengaruhi permintaan akan kebutuhan NMT pada situasi tertentu yakni :

- *Attraction* atau daya tarik : berupa beberapa aktivitas yang dapat menjadi tarikan untuk berjalan dan bersepeda seperti distrik komersial, sekolah dan kampus, pusat karyawan bekerja, serta taman rekreasi.
- *Trip Distance* atau Jarak Perjalanan : Sebagian besar perjalanan dengan berjalan memiliki jalan kurang dari 1 mil, sementara bersepeda kurang dari 5 mil.
- *Demographics* : faktor usia dapat mempengaruhi kebutuhan akan NMT, biasanya adalah anak muda, orang tua dan kalangan menengah kebawah cenderung banyak melakukan pergerakan non motorized.
- *Land Use Patterns (Density and Mix)* : semakin tinggi kepadatan suatu area maka akan membuat NMT semakin efisien
- *Travel Condition* : Kondisi pergerakan sekitar seperti kecepatan kendaraan bermotor maupun konektivitas jalan dapat berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah pejalan kaki dan yang bersepeda

- *Topography and Climate* : faktor ini dapat mempengaruhi kebutuhan bersepeda dan berjalan namun tidak begitu signifikan seperti yang diharapkan.
- *Community Attitudes* : persepsi masyarakat lokal terhadap NMT dapat menjadi faktor utama yang menyebabkan turun naiknya jumlah pengguna NMT. Hal ini berkaitan dengan rasa gengsi dalam menggunakan moda NMT maupun pengaruh-pengaruh sosial lainnya

Adapun dari beberapa literatur diatas, pada prinsipnya pengembangan suatu moda NMT lebih banyak berbicara tentang kriteria keselamatan pengguna NMT serta bagaimana karakteristik aktivitas yang dapat di hubungkan dengan NMT.

2.2.2 Walkability dan Bikability

Walkability dan *Bikability* menggambarkan seluruh fasilitas NMT yang mendukung terjadinya pergerakan non-motorised pada suatu area. Pada umumnya pergerakan non-motorised yang di akomodasi fasilitasnya di kota-kota besar adalah berjalan dan bersepeda. Moda lain seperti delman, becak, maupun moda dengan tenaga hewan atau manusia lain pada dasarnya belum memiliki pengaruh signifikan terhadap sistem transportasi di perkotaan.

Walkability dan *Bikability* juga menggambarkan bagaimana kualitas dan tingkat pelayanan suatu fasilitas NMT terhadap penggunaanya. *The American Podiatric Medical Association* (APMA) (2007) memberikan beberapa kriteria yang dapat digunakan sebagai alat evaluasi terhadap pelayanan pedestrian dengan berdasarkan pembobotan 1 – 4, semakin besar nilai nya semakin baik :

Tabel 2. 3 Kriteria evaluasi pelayanan NMT

Bobot	Kriteria	Detail Kriteria
4	Penilaian Ahli	Para professional
3	Pejalan kaki komuter	Presentase penduduk yang pergi bekerja dengan berjalan kaki
3	RTH	Jumlah taman di suatu kota
3	Keselamatan di Jalan	-
2	Kecelakaan Pedestrian	Jumlah kecelakaan di pedestrian
2	Pejalan Sehat	Presentasi populasi yang berjalan untuk berolahraga
2	Sekolah	Jumlah sekolah per mil persegi dan jumlah pedestrian disekitar sekolah
2	Transit	Presentasi populasi yang melakukan transit dengan moda transportasi tertentu
2	Kendaraan Pribadi	Jumlah kendaraan pribadi per rumah tangga.
1	Kualitas udara	-

Sumber : APMA, 2007

Sementara Bradshaw (1999) mengemukakan beberapa indikator dari *walkability* antara lain kondisi trotoar, kepadatan penggunaan lahan, parkir off street, titik tempat duduk dan bersantai, usia anak-anak yang dapat berjalan sendiri di trotoar, persepsi keselamatan pada wanita, ukuran dan kedekatan jarak dengan taman. Yang menarik dari ide Bradshaw adalah terkait dengan ukuran dan kedekatan jarak dengan taman yang akan mempengaruhi *walkability* dan *bikability* pada suatu area. Levitte (1999) mengemukakan faktor yang lebih kompleks dalam mengontrol permintaan pergerakan NMT antara lain faktor usia, jenis kelamin, pendidikan, status pendidikan (mahasiswa atau siswa), kepemilikan kendaraan, kepemilikan izin mengemudi, status pekerjaan, pendapatan, panjang perjalanan, biaya parkir, kondisi fasilitas, jarak perjalanan, biaya perjalanan, tempat parkir sepeda dan persepsi masyarakat.

Yang terpenting adalah bagaimana meningkatkan pergerakan non-motorised pada suatu lokasi dengan mengetahui faktor-faktor pengaruhnya. Clarke dan Tracy (1995) mengusulkan

berbagai faktor yang dapat mempengaruhi pergerakan dengan non-motorised, antara lain :

Tabel 2. 4 Faktor pergerakan NMT

Faktor	Indikator
Kontinuitas Jaringan	- Proporsi jalan dengan fasilitas non-motorised
	- Panjang jalan tersebut perkapita
	- Konektivitas Jaringan dan kepadatannya
Kualitas Jaringan	- Lebar fungsional trotoar dan jalur sepeda
	- Proporsi trotoar dan jalur sepeda yang sesuai dengan standar
	- Proporsi trotoar dan jalur sepeda dengan kondisi yang baik
Persimpangan Jalan	- Lebar penyebrangan jalan
	- Volume dan kecepatan kendaraan bermotor
	- Rata-rata waktu menyebrang
Keamanan lalu lintas	- Jarak antar jalur kendaraan bermotor dan non motorized
	- Ada atau tidaknya pemisah fisik antar jalur NMT dan MT
	- Kontrol kecepatan
Kebersihan	- Keberadaan partikel-partikel berbahaya
	- Program kebersihan bagi fasilitas NMT
Daya Tarik	- Kualitas desain fasilitas
	- Kualitas desain lansekap bangunan-bangunan sekitar fasilitas NMT
	- Livability lokasi
	- Jumlah taman rekreasi yang dapat di akses dengan NMT

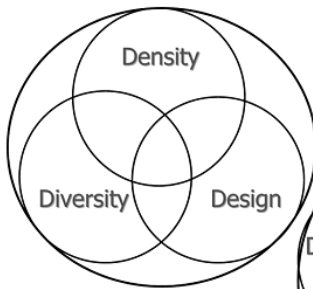
Sumber : Clarke dan Tracy (1995)

2.2.3 Perilaku Pergerakan Masyarakat dalam Pendekatan NMT

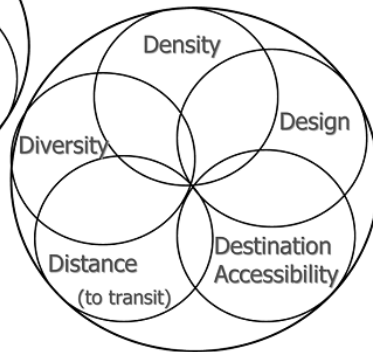
Tidak dapat dipungkiri bahwa karakteristik masyarakat pada suatu lokasi akan mempengaruhi bagaimana pola perilaku pergerakannya khususnya terhadap NMT. Salah satu pendekatan yang di adopsi untuk memodelkan bagaimana perilaku masyarakat kota dalam melakukan pergerakan non motorized adalah dengan pendekatan ekologi yang menggambarkan jumlah pergerakan non motorized dalam satuan perhari yang didalamnya termasuk atribut lingkungan, fisik, sosial ekonomi, sikap dan juga kebijakan (Sallis, 2006).

Dalam menentukan perilaku pergerakan masyarakat, menurut Robert Cervero dkk (2008) ada dua kategori utama variabel yang digunakan yakni yang pertama adalah variabel yang berkaitan dengan individu pengguna maupun suatu kelompok dan yang kedua adalah variabel yang berkaitan dengan lingkungan sekitar. Atribut dari kategori pertama yakni berkaitan dengan usia,

3 D's of the Built Environment



5 D's of the Built Environment



Gambar 2. 3: Atribut penentu perilaku pergerakan masyarakat
Sumber : Cervero, dkk (2008)

jenis kelamin maupun status ekonomi rumah tangga mereka seperti pendapatan dan penghasilan keluarga. Sedangkan atribut dari kategori kedua adalah berkaitan dengan penggunaan lahan dan atribut lingkungan lain yang di dapatkan dari lembaga-lembaga tertentu di kota.

Untuk menentukan atribut lingkungan, Cervero dan Kockelman (1997) pertama kali mengusulkan 3D model density, diversity dan design yang kemudian di modifikasi kembali oleh Cervero dkk (2008) menjadi 5Ds model.

Adapun Cervero dkk (2008) menurunkan beberapa variabel berdasarkan 5 dimensi utama tersebut yang digunakan untuk melihat perilaku pergerakan non motorized yang dilakukan

oleh masyarakat. Tabel berikut ini menunjukkan turunan dari tiap dimensi tersebut :

Tabel 2. 5 Dimensi preferensi masyarakat terhadap NMT

Dimension	Variabel
Density	Tempat tinggal per hektar; persentase tutupan lahan oleh bangunan; rata-rata jumlah lt bangunan; kepadatan bangunan
Diversity	Index land-use mix; proporsi bangunan vertical dengan land use mix
Design : Amenities	Proporsi taman public dari luas area studi; rata-rata ukuran taman; volume lalu lintas; kepadatan pohon; persentase ruas jalan dengan median.
Design : Site and street design	Kepadatan jalan; indeks konektivitas; persentase blok yang terdiri dari perumahan dan pusat akses utama.
Design : Safety	Jumlah kecelakaan pedestrian per tahun; kecepatan rata-rata mobil di jalan utama; jumlah kecelakaan di titik traffic pertahun; jumlah tindakan criminal per tahun
Destination Accessibility	Jumlah sekolah, rumah sakit, perpustakaan, pusat perbelanjaan (>500m ²), bank, dan pusat-pusat lain
Distance to transit	Jumlah stasiun transit; jaringan terpendek menuju stasiun transit; Jumlah kendaraan feeder di stasiun

Sumber : Cervero et al, 2008

Sementara itu, Gomez (2000) mengemukakan beberapa perilaku pergerakan masyarakat yang dipengaruhi oleh gender atau jenis kelamin seseorang. Adapun kriteria antara pria dan wanita dalam menilai suatu infrastruktur transportasi khususnya NMT akan dipengaruhi oleh faktor-faktor tertentu. Berikut ini adalah ranking faktor-faktor yang mempengaruhi seseorang dalam menggunakan suatu moda transportasi.

Tabel 2. 6 Evaluasi penilaian infrastruktur transportasi berdasarkan jenis kelamin

ranking	Women's valuation	ranking	Men's Valuation
1	Keamanan Sosial	1	Kecepatan
2	Keamanan Fisik Jalan	2	Keselamatan
3	Harga	3	Rute
4	Kenyamanan	4	Singe Fare
5	Courteousy	5	Keamanan Sosial
6	Kebersihan	6	Courteousy
7	Terintegrasi	7	Kebersihan

Sumber : Gomez (2000)

Pada dasarnya jenis kelamin akan menentukan perilaku pergerakan seseorang yang akan mempengaruhi penilaiannya dalam menggunakan fasilitas-fasilitas NMT yang disediakan. Namun pada dasarnya penilaian berdasarkan jenis kelamin tidak sepenuhnya dapat di gunakan sebagai dasar pemilihan kriteria suatu fasilitas NMT. Dan Burden (2003) mengemukakan bahwa ada beberapa kategori utama bagi seseorang yang akan menentukan komitmennya untuk beralih ke moda NMT khususnya berjalan, kategori tersebut antara lain :

- Kelengkapan Pelayanan di Pusat Kota : Pusat perbelanjaan, makanan, toko buku, perpustakaan, toko pakaian dan lain-lain yang bisnis tersebut buka minimal 8 jam dengan waktu untuk berjalan ketiap jenis pelayanan kurang lebih 5 menit.
- Ruang publik : dengan kriteria mudah di akses oleh semua orang
- Desain Fasilitas yang unik : mencakup ketersediaan trotoar, bangku jalan, median jalan, tempat penyebrangan dan berbagai street furniture lainnya.
- Kecepatan kendaraan bermotor yang terkendali : berkaitan dengan kenyamanan dan keamanan fasilitas NMT yang harus dipisahkan dengan jalur kendaraan bermotor
- Konektivitas jalan dan moda umum

2.3 Elemen *Urban Form* dan Perilaku Pergerakan Non-Motor

Karakteristik lingkungan atau bentuk perkotaan yang kompak (compact city) dengan konektivitas setiap aktivitas yang baik digunakan untuk memperpendek jarak perjalanan asal dan tujuan, hal inilah yang diindikasikan dapat mengalihkan pergerakan dari motor ke non-motor. Dengan adanya hal tersebut, sangat penting untuk mempertimbangkan hubungan antara bagaimana perilaku pergerakan non motor masyarakat dengan karakteristik spasial bentuk kawasan perkotaan. Menurut NHFA (National Heart Foundation of Australia) (2009), ada tiga indikator yang perlu diperhatikan dalam menilai suatu kawasan perkotaan dikatakan ramah terhadap pejalan kaki dengan beberapa elemen dari bentuk perkotaan, yakni :

- *Mix-Use Planning* : Berkaitan dengan keberagaman dan jarak dari tujuan pergerakan (seberapa dekat jarak lokasi tujuan dapat dicapai dengan berjalan). Akses yang baik ke lokasi tujuan merupakan faktor penting dalam mempengaruhi perilaku masyarakat untuk berjalan daripada menggunakan kendaraan bermotor.
- *Density* : Area dengan kepadatan permukiman yang tinggi dapat mendukung atau memberikan bangkitan yang besar untuk berbelanja atau menggunakan jasa lain disekitarnya. Secara tidak langsung, kepadatan area permukiman akan mempengaruhi keinginan untuk berjalan.
- *Street Connectivity* : Struktur jaringan pergerakan dengan bentuk *grid* memiliki konektivitas yang baik untuk berjalan kaki. Kemudahan rute dari asal pergerakan ke area jasa maupun ketujuan lainnya mempengaruhi seseorang untuk berjalan kaki.

2.4 Sintesa Pustaka

Berdasarkan tinjauan dan kajian dari berbagai literatur di atas, didapatkan beberapa rangkuman dan diskusi utama yang akan mendukung terjawabnya permasalahan dalam penelitian ini. Rangkuman dan diskusi utama yang telah dilakukan menghasilkan beberapa kriteria/indikator yang akan menghasilkan variabel-

variabel penelitian. Berdasarkan hasil kajian pustaka, didapatkan beberapa konsep dan teori yang saling berhubungan sesuai dengan sasaran penelitian yang berkaitan dengan elemen *urban form* dan pola pergerakan NMT.

Beberapa indikator diantaranya memiliki pemahaman dan interpretasi yang berbeda dari setiap teori atau pakar. Beberapa contoh indikator diantara ialah indikator aksesibilitas. Indikator ini memiliki interpretasi yang berbeda pada beberapa teori, sebagian mendefinisikan indikator ini sebagai elemen fisik *urban form* yang bermakna seperti panjang jalan, lebar jalan, jumlah unit fasilitas dan unsur fisik lain. Sementara sebagaimana teori lainnya mendefinisikan indikator aksesibilitas sebagai unsur non fisik yang termasuk dalam ruang lingkup pola pergerakan NMT seperti jarak perjalanan, kontinuitas jalan, kemudahan akses dan lain lain. Selain itu, indikator kenyamanan yang dipaparkan oleh beberapa pakar secara umum mengacu pada elemen fisik seperti desain pedestrian, luas lajur sepeda, jumlah persimpangan dan lain sebagainya merupakan interpretasi dari elemen *urban form*. Namun dalam hal ini, kenyamanan juga dapat diukur sebagai jumlah tingkat persepsi masyarakat terhadap nyaman atau tidaknya elemen-elemen fisik tersebut sehingga juga dapat dikategorikan termasuk dalam indikator yang mempengaruhi pola pergerakan NMT.

Dalam penelitian ini, pola pergerakan NMT yang dilakukan masyarakat peneliti definisikan sebagai jumlah pejalan kaki yang dikategorikan berdasarkan indikator yang didapatkan dari hasil kajian pustaka. Artinya, jumlah pejalan kaki akan dibedakan berdasarkan indikator terpilih yang kemudian diturunkan menjadi variabel penelitian.

Rangkuman sintesa pustaka pada tabel 7 memuat klasifikasi indikator dan variabel dari hasil tinjauan pustaka. Beberapa konsep maupun teori berbeda-beda dalam mendefinisikan faktor-faktor yang sesuai dengan konsep sasaran penelitian ini. Beberapa konsep dan teori mengemukakan faktor yang ada dalam bentuk indikator dan ada juga dalam bentuk variabel, namun dalam penelitian ini akan dipilih beberapa indikator saja, sementara variabelnya akan

peneliti terjemahkan sendiri berdasarkan pendalaman pada tinjauan pustaka yang ada. Selain itu variabel juga didapatkan dari variabel yang telah ada berdasarkan teori yang telah ada serta sesuai dengan sasaran dan kebutuhan penelitian. Berikut ini adalah rangkuman hasil kajian pustaka yang disesuaikan dengan konsep dan teori yang dibutuhkan dalam menemukan jawaban dari permasalahan penelitian.

Tabel 2. 7 Rangkuman Sintesa Pustaka

Konsep	Sumber	Indikator
Elemen Urban Form	Dempsey dkk (2010), Cervero dkk (2008), Rodrigue (2013)	Kepadatan (Density)
	Dempsey dkk (2010), Cervero dkk (2008), Cervero dkk (2008),	Keragaman
	Clarke dan Tracy (1995), Dempsey dkk (2010), Cervero dkk (2008),	Desain
	Clarke dan Tracy (1995), Rodrigue (2013)	Aksesibilitas
	Cervero dkk (2008), , Rodrigue (2013), Clarke dan Tracy (1995)	Eksisting Fasilitas NMT
Pola Pergerakan NMT	Litman (2014), Levitte (1999)	Demografi
	Levitte (1999), Sallis (2006)	Maksud Perjalanan
	(I-CE) (2000), Levitte (1999), Litman (2014),	Aksesibilitas

Sumber : Peneliti, 2014

Adapun dalam menentukan indikator dan variabel penelitian ini, hanya dipilih indikator yang memiliki turunan variabel berupa elemen *urban form* yang dapat di hitung secara skala rasio dan merupakan elemen fisik. Sehingga dari beberapa sumber, yang paling sesuai adalah indikator yang digunakan oleh Cervero (2008) dan Rodrigue (2013). Sementara untuk aspek perilaku pergerakan

NMT, digunakan indikator umum dari Levitte (1999) dan Litman (2014). Berikut ini adalah indikator dan variabel penelitian yang telah disesuaikan dengan sasaran dan kebutuhan penelitian yang ada berdasarkan hasil kajian pustaka sebelumnya. Variabel yang ada merupakan hasil kajian dan pendalaman dari konsep dan teori yang ada yang telah disesuaikan dengan sasaran penelitian.

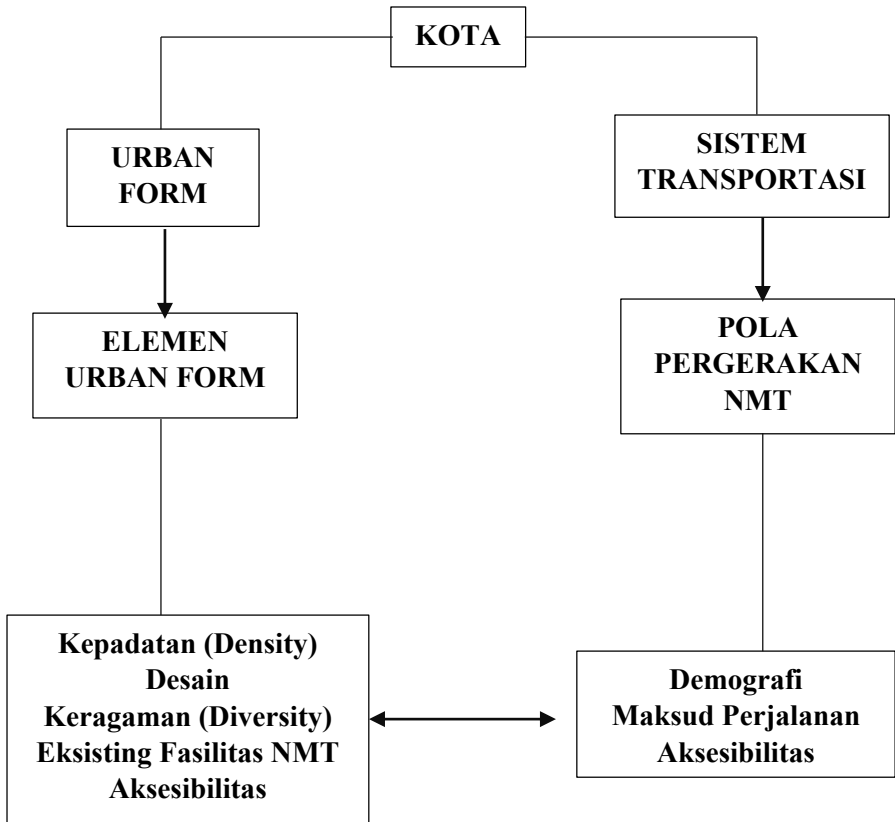
Tabel 2. 8 Indikator dan Variabel Penelitian

Konsep	Indikator	Variabel
Elemen Urban Form	Kepadatan (Density)	Presentase Tutupan Lahan Oleh Bangunan
		Jumlah Lt Bangunan
	Desain	Proporsi Blok Perumahan
		Volume Lalu Lintas
	Keragaman (Diversity)	Proporsi bangunan Vertikal Mix Used
	Eksisting Fasilitas NMT	Proporsi Jaringan NMT terhadap Jaringan Jalan
	Aksesibilitas	Jumlah Lokasi Tujuan
		Jumlah Persimpangan
Pola Pergerakan NMT	Demografi	Jenis Kelamin
		Usia
	Maksud Perjalanan	Jumlah Pergerakan NMT
	Aksesibilitas	Jarak Pergerakan NMT

Sumber : Peneliti, 2014

2.5 Kerangka Konsep Penelitian

Berikut ini adalah kerangka konsep penelitian yang akan dilaksanakan :



Gambar 2. 4: Kerangka Konsep Penelitian (Peneliti, 2014)

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada prinsipnya, dalam melakukan penelitian terhadap suatu objek, di perlukan suatu pemahaman terhadap pola pikir penelitian yang dilakukan. Pola pikir tersebut akan menentukan arah penelitian yang dilakukan oleh seorang peneliti. Pada bab ini, akan di sajikan mengenai bagaimana pola pikir penelitian yang di gunakan oleh peneliti dalam menemukan jawaban dari rumusan permasalahan. Pola pikir tersebut berupa pendekatan penelitian yang digunakan, jenis penelitian, variabel penelitian, hingga bagaimana tahap pengumpulan data dan analisa data hingga ditemukan jawaban dari tiap sasaran penelitan. Pola pikir tersebut pada akhirnya akan membentuk skema metodologi penelitian. Berikut adalah rincian metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.

3.1 Pendekatan Penelitian

Jenis pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan positivistik. Pendekatan positivistik di gunakan karena pendekatan ini memandang bahwa fakta empirik yang dapat di tangkap oleh panca indera yang pembentuk utama suatu pengetahuan harus dikorelasikan dengan logika empiri atau realita lapangan yang didukung oleh landasan teori yang ada. Artinya, ketika suatu pengetahuan berkorelasi baik dengan empirik lapangan serta dapat diterima oleh empiri logika, maka hal tersebut dapat diterima secara sah dan merupakan suatu pengetahuan. Pendekatan ini pada akhirnya menggunakan unsur generalisasi terhadap hasil pengetahuannya yang di bawa ke populasi yang spesifik.

Pada penelitian ini, peneliti lebih banyak berpikir induktif, agar menghasilkan verifikasi terhadap sebuah fenomena berdasarkan landasan-landasan rasional dan teoritik. Penelitian dengan cara berpikir rasionalistik menuntut pemisahan antara subjek peneliti dan objek penelitian sehingga diperoleh hasil yang objektif. Penelitian ini akan banyak membandingkan antara hasil

observasi lapangan dengan fakta-fakta empiri yang ditemukan dari berbagai teori pustaka, sehingga akan ada unsur pembuktian antara fakta empiri dan teori-teori yang dibangun dari fakta empiri yang ada sebelumnya.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang memberikan gambaran atau uraian atas suatu keadaan sejelas mungkin tanpa ada perlakuan terhadap objek yang diteliti (Ronny, 2005). Jenis penelitian deskriptif yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif – kualitatif. Deskriptif kuantitatif digunakan dalam menginterpretasikan fenomena empirik yang berbentuk data kuantitatif yang kemudian dari data kuantitatif tersebut dapat terlihat bagaimana pola hubungan antar variabel penelitian. Deskriptif kualitatif digunakan dalam menginterpretasikan hasil pengumpulan data dan analisis data yang dibandingkan dengan fakta empiri dan landasan teori secara rasional.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang menjadi objek yang akan diteliti dalam penelitian ini didapatkan dari hasil kajian pustaka mengenai substansi-substansi yang relevan dengan sasaran penelitian. Variabel-variabel tersebut diturunkan dari beberapa indikator. Variabel penelitian akan digunakan sebagai objek yang diteliti dalam proses analisa kuantitatif maupun kualitatif. Berikut adalah penjabaran variabel penelitian yang digunakan berdasarkan kebutuhan sasaran penelitian yang merupakan hasil dari sintesa kajian pustaka.

Tabel 3. 1. Variabel Penelitian

Sasaran	Indikator	Variabel	Definisi Operasional
Penentuan Tipologi <i>urban form</i>	Kepadatan (Density)	Presentase Tutupan Lahan oleh Bangunan	Luas Bangunan di bandingkan dengan luas lahan total lokasi studi
		Jumlah Lantai bangunan	Jumlah kendaraan yang melintasi ruas jalan dalam satuan waktu tertentu
	Desain	Proporsi Blok Perumahan	Luas blok perumahan dibandingkan dengan luas lokasi studi
		Volume Lalu Lintas	Jumlah kendaraan yang melewati jalan pada satuan waktu tertentu
	Keragaman (Diversity)	Proporsi Bangunan Vertikal Mixed used	Perbandingan luas bangunan vertikal mix used dengan luas satuan lokasi analisis
	Eksisting Fasilitas NMT	Proporsi Jalur NMT	Panjang dan lebar jalur pedestrian dan sepeda dibagi dengan total pajang jalan
	Aksesibilitas	Jumlah Lokasi Tujuan	Jumlah Lokasi tujuan untuk pergerakan NMT maupun MT
		Jumlah Persimpangan Jalan	Banyaknya persimpangan jalan yang terdapat pada satuan lokasi analisis
Menganalisis Pola Perilaku Pergerakan NMT	Demografi	Jenis kelamin	Jenis kelamin yang melakukan pergerakan NMT
		Usia	Usia yang melakukan pergerakan NMT
	Maksud Perjalanan	Jumlah Pergerakan NMT	Jumlah pergerakan per minggu masyarakat menuju lokasi tujuan (bekerja, belanja, sekolah dll)
	Aksesibilitas	Jarak Pergerakan NMT	Jarak lokasi tujuan ke tempat asal dalam melakukan pergerakan non motor

Sumber : Peneliti, 2014

3.4 Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2008:115), “Populasi adalah wilayah generalisasi terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu, ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan”. Populasi yang termasuk dalam penelitian ini adalah berupa populasi komponen dari elemen *urban form* dalam batas delineasi lokasi studi, populasi masyarakat yang melakukan pergerakan baik motorized maupun non motorized didalam area delineasi lokasi studi. Penentuan sampel pada populasi masyarakat di lokasi studi akan disesuaikan dengan jumlah KK (Kepala Keluarga) pada setiap satuan lokasi analisis. Satuan lokasi analisis merupakan bagian-bagian yang lebih kecil dari lokasi studi. Penentuan sampel akan menggunakan teknik sampling *proportional random sampling* dengan jumlah populasi KK sebesar 105445 KK pada lokasi studi UP Tunjungan Kota Surabaya. Sedangkan sampel penelitian secara keseluruhan berjumlah 135 KK yang akan dijelaskan lebih lanjut pada teknik sampling di bagian metode penelitian dibawah ini.

3.5 Metode Penelitian

Metode penelitian dibutuhkan untuk mensistematiskan langkah-langkah pasti dalam mencapai tujuan dan sasaran penelitian. Metode penelitian terdiri atas langkah-langkah atau teknik pengumpulan data dan juga bagaimana metode analisis terhadap data tersebut.

3.5.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan sebagai *input* dalam melakukan proses analisa guna mencapai tujuan tiap sasaran penelitian. Secara keseluruhan, penelitian ini menggunakan jenis pengumpulan data dengan survey primer. Data-data yang dibutuhkan bersumber dari lapangan atau lokasi studi. Adapun data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini berupa tiap parameter yang terdapat pada variabel penelitian. Berikut adalah teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini :

3.5.1.1 Teknik Sampling

Adapun teknik sampling yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *random sampling*). Teknik sampling *random sampling* akan diterapkan dalam menentukan jumlah sampel disetiap jenis tipologi *urban form*. Dengan menggunakan KK sebagai sampel, jumlah total populasi pada lokasi studi adalah 105445 KK yang tersebar pada empat Kecamatan di UP Tunjungan. Penentuan ukuran sampel akan menggunakan rumus slovin dengan signifikansi 10%, maka :

$$n = \frac{N}{1 + N\alpha^2}$$

n = Jumlah Sampel

N = Jumlah Populasi

α = Signifikansi

$$n = \frac{105445}{1 + 105445 (0.1^2)}$$

n = 99.9 atau dibulatkan 100 sampel KK.

Maka berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan ukuran sampel penelitian adalah minimal 100 sampel untuk memenuhi kriteria signifikansi 10%. Untuk kebutuhan penelitian, sampel yang digunakan nantinya adalah 135 sampel KK sesuai dengan sasaran penelitian. Lebih jelas mengenai penerapan teknik sampling akan dijelaskan di metodologi penelitian. Sementara untuk pengumpulan data mengenai tipologi elemen *urban form* pada lokasi studi akan dilakukan observasi secara keseluruhan terhadap populasi fisik berdasarkan variabel-variabel yang ada.

3.5.1.2 Observasi

Observasi merupakan proses pengamatan dan pencatatan sesuatu objek dengan sistematis fenomena yang diselidiki. Observasi membutuhkan perencanaan dan persiapan yang sistematis agar data yang di dapatkan tepat guna. Dalam proses observasi, terdapat observer (pengamat) dan observee (objek yang diamati). Observer mencatat setiap perilaku observee '*in time*'. Tujuan observasi adalah mendeskripsikan setting yang dipelajari,

aktivitas-aktivitas yang berlangsung, orang-orang yang terlibat dalam aktivitas dan makna kejadian yang dilihat dari perspektif mereka yang terlibat dalam kejadian yang diamati.

Jenis observasi yang digunakan adalah observasi sistematis dimana hanya mengamati hal-hal khusus saja sesuai dengan variabel penelitian. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi berbagai elemen *urban form* yang termasuk dalam variabel penelitian. Identifikasi dilakukan secara keseluruhan dalam deliniasi lokasi studi..

3.5.1.3 Kuisioner dan Wawancara

Pengertian metode angket menurut Arikunto (2006:151) “Angket adalah pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadi atau hal-hal yang ia ketahui”. Sedangkan menurut Sugiyono (2008:199) “Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab”. Penyebaran kuisioner dalam penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola pergerakan NMT masyarakat pada setiap satuan analisis lokasi. Proses pengumpulan data dengan kuisioner akan dikombinasikan dengan wawancara yang bersifat *home based interview*.

3.5.2 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini pada dasarnya banyak mengaplikasikan interpretasi-interpretasi statistik deskriptif. Dengan statistik deskriptif, peneliti mencoba mendeskripsikan karakteristik dari tiap data berdasarkan hasil pengumpulan data. Pada sasaran akhir peneliti menggunakan teknik analisis yang berusaha menemukan hubungan antar banyak variabel dengan jenis kasus multivariat. Maka dalam hal ini salah satu teknik analisis statistik deskriptif yang digunakan adalah teknik analisis *Multivariat Analysis of Varians* (MANOVA). Berikut ini adalah tabel desain analisis penelitian untuk tiap sasaran penelitian.

Tabel 3. 2. Teknik Analisis Data

Sasaran	Teknik Analisis	Keterangan
Penentuan tipologi elemen <i>urban form</i>	Statistik Deskriptif dan Analisis Cluster	Sampel merupakan seluruh populasi berupa elemen fisik dan non fisik <i>urban form</i> . Setelah mengidentifikasi dengan observasi lapangan, akan dilakukan pengelompokan tipologi tiap variabel elemen <i>urban form</i>
Menganalisis pola pergerakan non-motor	Statistik Deskriptif	Sampel merupakan KK pada lokasi studi
Analisis pengaruh <i>urban form</i> terhadap perilaku pergerakan non-motor	MANOVA (<i>Multivariate Analysis of Variants</i>)	Melihat pengaruh antara variabel elemen <i>urban form</i> terhadap pola pergerakan NMT

Sumber : Peneliti, 2014

A. Penentuan Tipologi Elemen *Urban Form*

Penentuan tipologi elemen *Urban Form* dilakukan dengan interpretasi data hasil observasi atau pengamatan lapangan dimana sampel merupakan elemen fisik dari *urban form* pada setiap satuan lokasi analisis yang terdiri dari 20 Kelurahan. Interpretasi dilakukan dengan menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dimana akan dilakukan pengolahan dan penyajian data tanpa mengambil keputusan untuk populasi yang ada. Pengolahan dan penyajian data berupa rata-rata sampel, variansi sampel dan standar deviasi dari sampel yang ada. Penyajian dengan statistik deskriptif akan disajikan melalui diagram maupun tabel yang menerangkan karakteristik statistik seluruh variabel elemen *urban form* yang ada berdasarkan satuan lokasi analisis.

Setelah melakukan pengolahan data dan penyajian data sederhana dengan statistik deskriptif, selanjutnya akan ditentukan tipologi dari tiap variabel elemen *urban form* yang ada. Penentuan tipologi dilakukan dengan melakukan analisis terhadap data-data metrik maupun nonmetrik yang kemudian akan dikelompokkan berdasarkan hasil perhitungan analisis cluster. Analisis cluster berguna untuk mengelompokkan objek yang dilakukan berdasarkan prinsip similarity (kesamaan) antar objek. Sehingga pada suatu cluster berisikan objek-objek yang memiliki similarity yang tinggi. Pada setiap langkahnya, dilakukan penggabungan sebuah cluster dengan cluster lainnya, dimana cluster-cluster yang digabungkan berada saling berdekatan atau mempunyai tingkat atau sifat kesamaan yang paling tinggi (Steinbach, Karypis dan Kumar, 2000).

Dalam penelitian ini, analisis cluster akan menghasilkan keluaran berupa beberapa tipologi elemen *urban form*. Artinya, setiap satuan lokasi analisis akan mengelompok dengan lokasi lainnya yang memiliki karakteristik elemen *urban form* yang mirip. Dengan adanya tipologi tersebut, akan digunakan sebagai dasar lokasi dalam pengambilan sampel KK untuk menganalisis perilaku pergerakan NMT disetiap tipologi elemen *urban form*. Artinya, akan dilihat apakah dengan tipologi elemen *urban form* tertentu akan memberikan pengaruhnya atau tidak terhadap pola perilaku pergerakan NMT masyarakat. Adapun output dari analisis statistik deskriptif dan cluster pada tahap ini adalah tabel-tabel yang merepresentasikan data dasar hasil observasi dan tabel tipologi elemen *urban form*. Untuk kepentingan penelitian, peneliti akan menentukan 3 kelompok tipologi elemen *urban form* nantinya.

Dalam penerapannya terdapat dua tahap pengelompokan yakni tahap pengelompokan nilai setiap variabel dan tahap pengelompokan multi variabel (pembentukan tipologi). Tahap pengelompokkan nilai setiap variabel pada dasarnya adalah untuk mengelompokkan kategori nilai setiap variabelnya dalam bentuk kategori rendah, sedang dan tinggi, sedangkan tahap

pengelompokkan multivariabel adalah untuk mengelompokkan unit analisis Kelurahan kedalam beberapa kelompok tipologi berdasarkan pertimbangan kedekatan nilai gabungan seluruh variabel (nilai *squared Euclidean distance*).

Untuk mendukung analisis diatas, digunakan juga teknik skoring guna melihat bagaimana pengelompokan yang terjadi berdasarkan hasil *output* analisis kluster. Teknik skoring yang digunakan adalah mengkonversikan satuan nominal berupa kelas atau kelompok objek menjadi satuan rasio. Dengan demikian tiap objek akan memiliki rata-rata rasio yang dapat dianalisis secara deskriptif.

B. Menganalisis Pola Perilaku Pergerakan NMT

Menganalisis pola perilaku pergerakan NMT merupakan salah satu bagian dari sasaran penelitian yang bertujuan untuk menemukan bagaimana pola pergerakan non motor yang dilakukan oleh masyarakat pada setiap satuan lokasi analisis berdasarkan jenis tipologi elemen *urban form*. Identifikasi dilakukan melalui *home based interview* dengan kuisisioner dan wawancara pada 135 KK yang dikelompokkan menjadi beberapa kelompok KK berdasarkan jenis tipologi elemen *urban form*. Pada tahap ini, teknik analisis yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif. Penerapannya dalam penelitian ini hanya sebatas mengolah dan menyajikan data-data yang didapatkan melalui rekap kuisisioner yang telah diberikan pada setiap sampel KK disetiap tipologi *urban form* yang merupakan satuan lokasi analisis.

Pengolahan dan penyajian data pada dasarnya berupa mean (rata-rata), varians dan standar deviasi yang akan digunakan untuk melihat pengaruh antar variabel penelitian pada sasaran berikutnya. Adapun seberapa besar output dari analisis statistik deskriptif pada tahap ini adalah berupa tabel dan diagram serta interpretasi mendalam terkait data-data yang telah dikumpulkan yang menggambarkan bagaimana pola pergerakan non motor masyarakat.

C. Multivariat Analysis of Varians (MANOVA)

Analisis multivariat merupakan salah satu teknik statistik yang digunakan untuk memahami struktur data dalam dimensi tinggi. Variabel-variabel itu saling terkait satu sama lain. Disinilah letak perbedaan antara multivariabel dan multivariat. Multivariat pasti melibatkan multivariabel tetapi tidak sebaliknya. Menurut Santoso (2004), analisis multivariat

$$Y_1 + Y_2 + Y_3 + \dots + Y_n = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n$$

(metric)

(nonmetric)

dapat didefinisikan secara sederhana sebagai metode pengolahan variabel dalam jumlah banyak untuk mencari pengaruhnya terhadap suatu objek secara simultan. Multivariabel yang saling berkorelasilah yang dikatakan multivariat. Analisis statistika multivariat digunakan dalam menganalisis lebih dari satu variabel dependen untuk mengetahui apakah rata-rata kelompok berbeda secara signifikan, dimana variabel dependennya bertipe metrik dan variabel independennya bertipe nonmetrik adalah Multivariat Analysis Varians (MANOVA). Adapun formulasi sederhana MANOVA adalah sebagai berikut

Menurut Johnson R.A (1992) asumsi yang harus dipenuhi sebelum melakukan pengujian dengan MANOVA :

1. Adalah sampel acak dari populasi dengan rata-rata. Sampel acak dari populasi yang berbeda adalah independen
2. Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal multivariat
3. Homogenitas matriks varians kovarians

Penerapan MANOVA dalam penelitian ini pada dasarnya dimulai dari penentuan variabel yang akan di input dalam *software* SPSS atau analisis statistik multivariat. Variabel yang dibutuhkan ada dua jenis yakni variabel dependen dan independen. Variabel dependen dalam penelitian ini merupakan variabel dengan jenis data nominal berupa jumlah pejalan kaki

disetiap sampel KK yang dikelompokkan menjadi satu setiap 10 KK disetiap tipologi *urban form*. Sedangkan variabel independen adalah jenis *urban form* yang merupakan output sasaran ke dua berupa kluster *urban form* (tipologi *urban form*). Berikut ini adalah tabel kategori variabel pada sasaran 3 penelitian ini.

Tabel 3. 3. Format Penyajian Data MANOVA

Sampel KK	X	Y1	Y2	Y3
1				
2				
3				
4				
Dst...				

Keterangan :

X = Tipologi *Urban Form* (X1=Tipologi1, X2=Tipologi2, Dst)

Y1 = Jumlah Pejalan Kaki menuju sekolah

Y2 = Jumlah Pejalan Kaki menuju tempat kerja

Y3 = Jumlah Pejalan Kaki menuju tempat belanja

Peneliti menggunakan MANOVA karena ingin mengamati korelasi antar variabel dalam satu waktu. Pada dasarnya penerapan diatas juga berlaku untuk variabel kategori jumlah pejalan kaki berdasarkan usia dan jarak perjalanan. Setelah tabulasi data selesai, maka akan dilakukan analisis multivariat yang akan melihat bagaimana pengaruh *urban form* terhadap pola pergerakan NMT. Hasil analisis nantinya berupa tabel hasil uji homogenitas dan uji manova. Dari kedua tabel tersebut akan terlihat apakah ada perbedaan yang signifikan antara tipologi elemen *urban form* dan pola perilaku pergerakan NMT disetiap kluster.

3.6 Tahapan Penelitian

Adapun berdasarkan uraian yang telah dibahas pada beberapa sub bab sebelumnya terkait dengan metodologi penelitian untuk

mencapai sasaran dan tujuan penelitian ini, maka dapat dirumuskan tahapan penelitian yang akan dilakukan. Berikut adalah uraian tahapan penelitian.

a. Identifikasi dan Perumusan Permasalahan

Tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi permasalahan lapangan yang akan diteliti yang kemudian diambil beberapa fakta atau fenomena lapangan yang cukup penting untuk diteliti permasalahannya. Setelah melakukan identifikasi, akan dirumuskan satu permasalahan utama yang menjadi pertanyaan permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini untuk mencari jawaban dari pertanyaan permasalahan tersebut. Dari permasalahan ini akan menjadi tujuan penelitian dimana untuk mencapai tujuan tersebut dirumuskan pula beberapa sasaran utama yang menjadi pokok bahasan dalam penelitian ini.

b. Studi Literatur dan Kajian Pustaka

Setelah melakukan pendefinisian dan perumusan pertanyaan permasalahan, perlu dilakukan berbagai studi literatur untuk mengeksplorasi seluruh pustaka yang memiliki keterkaitan dengan topik dan tema penelitian ini. Dari hasil studi literatur tersebut kemudian akan dikaji untuk mereduksi seluruh data-data dari literatur yang ada. Hasil kajian literatur adalah berupa teridentifikasinya komponen, indikator, variabel hingga parameter dari setiap substansi yang berkaitan dengan topik dan judul penelitian. Kajian pustaka juga menghasilkan kerangka konsepsi pemikiran peneliti dalam mencapai tujuan akhir penelitian.

c. Pengumpulan Data

Setelah melakukan kajian literatur yang menghasilkan indikasi variabel-variabel penelitian, tahap selanjutnya adalah memulai proses analisis yang diawali dengan pencarian atau pengumpulan data-data yang dibutuhkan untuk mencapai tiap sasaran penelitian. Proses

pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode observasi dan kuisioner. Tahap pengumpulan data sepenuhnya dilakukan dilapangan tanpa ada survey sekunder. Setelah seluruh data berdasarkan variabel terkumpul, maka data tersebut akan diolah dan ditabulasi dan siap untuk dianalisis.

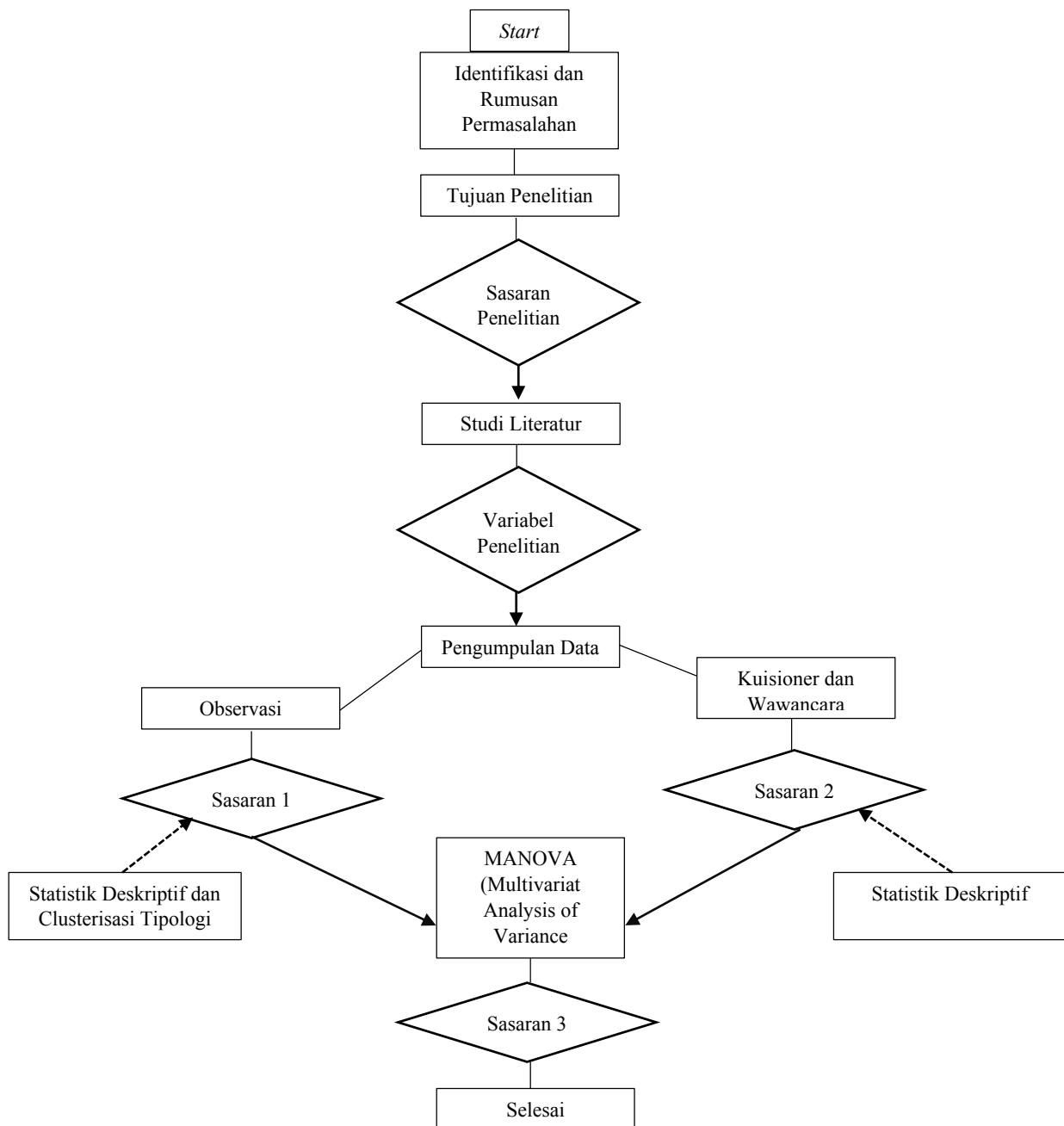
d. Analisis Data

Tahap utama dalam setiap penelitian adalah tahap analisis data yang merupakan cara-cara untuk menemukan jawaban pertanyaan penelitian melalui pemecahan solusi dari tiap sasaran penelitian. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini secara umum terdiri merupakan teknik analisis statistik deskriptif dan analisis cluster yang pada akhirnya akan mencoba menemukan hubungan korelasi antar variabel dengan menggunakan teknik *Multivariat Analysis of Variance* (MANOVA). Dengan teknik analisis ini, diharapkan akan didapatkan temuan-temuan yang dapat menjadi pembelajaran dalam penelitian ini selain menjawab permasalahan penelitian.

e. Penarikan Kesimpulan

Tahap terakhir pada penelitian adalah penarikan kesimpulan atau rangkuman hasil yang dicapai dari setiap sasaran penelitian serta perlunya perbaikan dan saran atas penelitian yang telah dilakukan. Perbaikan dan saran dipaparkan dengan memberikan asumsi-asumsi dasar yang merupakan rangkuman keterbatasan dan menjadi beberapa kekurangan dalam penelitian ini, sehingga akan ada perbaikan nantinya baik dari peneliti maupun pembaca.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)



Gambar 3. 1.Metodologi Penelitian (Sumber: Peneliti, 2014)

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Studi

4.1.1 Administrasi Lokasi Studi

Kawasan UP Tunjungan merupakan kawasan di pusat Kota Surabaya. Kawasan ini memiliki karakteristik sebagai pusat perdagangan dan jasa. Kawasan ini juga merupakan kawasan kota lama di Kota Surabaya sehingga memiliki kantong-kantong permukiman lama maupun koridor-koridor perdagangan dan jasa lama yang menjadi kawasan cagar budaya bagi kota. Perkembangan Kota Surabaya sebagai Kota Metropolitan yang pesat, menyebabkan tumbuhnya kegiatan perdagangan dan jasa modern yang baru yang mengancam keberadaan kawasan cagar budaya yang ada. Beberapa koridor perdagangan dan jasa, seperti koridor Tunjungan, telah mengalami penurunan fungsi, yang berujung dengan ditutupnya kawasan perdagangan dan jasa di koridor tersebut. Perkembangan kawasan perdagangan dan jasa juga memunculkan tren *high rise building*, terutama pada bangunan hotel dan pusat perbelanjaan di kawasan tersebut.

Sebagai kawasan padat huni, dengan dominasi kampung-kampung lama, UP Tunjungan memiliki kecenderungan adanya permukiman kumuh, juga permukiman yang tumbuh di bantaran rel KA dan sempadan sungai. Meskipun begitu, beberapa kampung telah mengalami peningkatan kualitas, karena adanya program pemerintah dan tingginya tingkat partisipasi masyarakat dalam upaya perbaikan kampung.

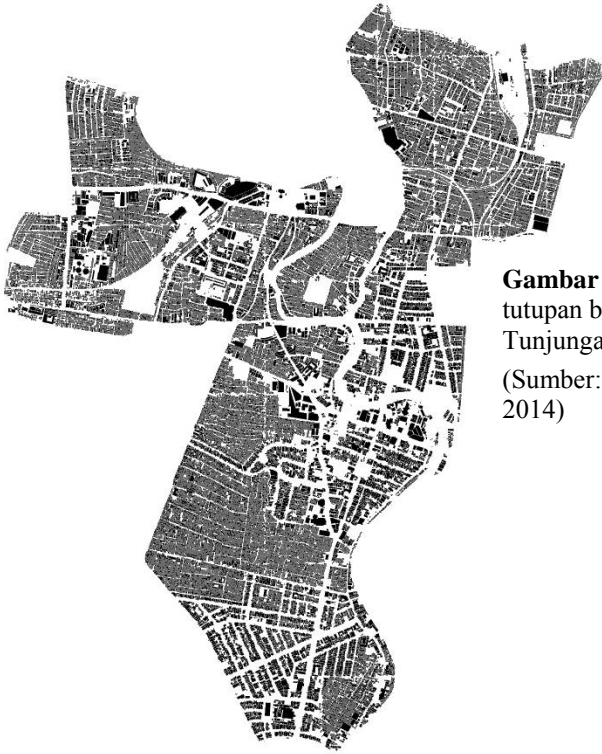
UP Tunjungan terletak di pusat kota Surabaya dengan luas $\pm 1521,01$ Ha yang meliputi wilayah administrasi :

1. Kecamatan Simokerto (luas $\pm 266,47$ Ha), terdiri dari 5 (lima) kelurahan yaitu:
 - a. Kelurahan Kapasan (luas $\pm 51,74$ Ha)
 - b. Kelurahan Tambakrejo (luas $\pm 54,11$ Ha)
 - c. Kelurahan Simokerto (luas $\pm 87,74$ Ha)
 - d. Kelurahan Sidodadi (luas $\pm 35,26$ Ha)

- e. Kelurahan Simolawang (luas $\pm 37,62$ Ha)
2. Kecamatan Bubutan (luas $\pm 406,99$ Ha), terdiri dari 5 (lima) kelurahan yaitu :
 - a. Kelurahan Tembok Dukuh (luas $\pm 56,59$ Ha)
 - b. Kelurahan Bubutan (luas $\pm 85,07$ Ha)
 - c. Kelurahan Alon-alon Contong (luas $\pm 58,44$ Ha)
 - d. Kelurahan Gundih (luas $\pm 138,02$ Ha)
 - e. Kelurahan Jepara (luas $\pm 68,87$ Ha)
3. Kecamatan Genteng (luas $\pm 417,01$ Ha), terdiri dari 5 (lima) kelurahan yaitu:
 - a. Kelurahan Embong Kaliasin (luas $\pm 133,67$ Ha)
 - b. Kelurahan Ketabang (luas $\pm 138,76$ Ha)
 - c. Kelurahan Genteng (luas $\pm 53,15$ Ha)
 - d. Kelurahan Peneleh (luas $\pm 57,98$ Ha)
 - e. Kelurahan Kapasari (luas $\pm 33,45$ Ha)
4. Kecamatan Tegalsari (luas $\pm 430,54$ Ha), terdiri dari 5 (lima) kelurahan yaitu:
 - a. Kelurahan Keputran (luas $\pm 95,23$ Ha)
 - b. Kelurahan Dr. Sutomo (luas $\pm 138,42$ Ha)
 - c. Kelurahan Tegalsari (luas $\pm 53,83$ Ha)
 - d. Kelurahan Wonorejo (luas $\pm 67,37$ Ha)
 - e. Kelurahan Kedungdoro (luas $\pm 75,69$ Ha)

4.1.2 Tutupan Bangunan

Secara umum lokasi penelitian memiliki proporsi tutupan bangunan mencapai 80% dari total luas lokasi penelitian. Adapun ruang tanpa bangunan berupa jalan raya, jalur rel kereta api, taman dan beberapa ruang terbuka hijau lainnya. Lokasi penelitian merupakan area yang memiliki kepadatan bangunan cukup tinggi karena merupakan pusat kegiatan dari skala lokal hingga nasional di Kota Surabaya. Jenis bangunan pun bervariasi tergantung jenis kegiatannya mulai dari bangunan perumahan hingga bangunan untuk kegiatan komersil dan perkantoran. Berikut gambar dibawah ini menunjukkan visualisasi kenampakan tutupan bangunan pada lokasi penelitian.



Gambar 4. 1. Kenampakan tutupan bangunan pada UP Tunjungan.

(Sumber: Survei primer, 2014)

4.1.3 Jumlah Lantai Bangunan

Lokasi penelitian UP Tunjungan yang merupakan pusat kota dari Kota Surabaya memiliki bangunan dengan lantai yang bervariasi. Jumlah lantai bangunan yang terdapat pada lokasi penelitian mulai dari 1 lantai hingga mencapai 40 lantai. Hal ini tentu saja tergantung pada jenis kegiatannya. Misalnya bangunan ruko pada lokasi penelitian memiliki jumlah lantai 2 – 3 lantai, bangunan hotel 5 – 20 lantai, bangunan berupa mall maupun pusat perbelanjaan lainnya 5 – 10 lantai, bangunan berupa rumah 1 – 3

lantai serta bangunan berupa apartemen maupun perkantoran yang bisa mencapai 40 lantai.



Gambar 4. 2. Bangunan 12 – 20 lantai pada UP Tunjungan.
(Sumber: Survei primer, 2014)

4.1.4 Blok Perumahan

Pola pemanfaatan ruang untuk kegiatan hunian di UP Tunjungan dibedakan menjadi perkampungan, perumahan tertata, dan perumahan vertikal. Perkampungan tersebar di seluruh lokasi studi. Sebagian besar perumahan tipe ini di kawasan perencanaan adalah perumahan yang memiliki jalan lingkungan relatif sempit. Perkampungan ini antara lain di Jalan Kedungdoro, yaitu Kampung Surabayan dan di daerah Jalan Embong Malang, yaitu Kampung Praban. Selain itu juga di Jalan Peneleh, yaitu Kampung Plampitan dan Kampung Peneleh yang termasuk dalam kampung lama di Kota Surabaya. berbeda dengan perkampungan, tipe hunian perumahan tertata merupakan kegiatan hunian yang sudah ada cukup lama di Kota Surabaya dengan bangunan yang sudah tertata dengan baik. Perumahan tertata yang ada di UP Tunjungan ini antara lain perumahan di Jalan Wijaya Kusuma, Perumahan Darmo, Perumahan Pandegiling, dan Perumahan di Jalan Dr. Soetomo. Sedangkan untuk Perumahan vertikal di kawasan perencanaan berupa rumah susun dan apartemen. Rumah susun

yang di wilayah ini salah satunya yaitu Rumah Susun Sombo yang terletak di Kecamatan Simokerto dan untuk apartemen salah satunya yaitu apartemen Trilium di Jalan Pemuda. Untuk lebih jelasnya mengenai jenis perumahan yang ada di UP Tunjungan dapat dilihat pada Tabel 13, berikut ini:

Tabel 4. 1. Jenis Perumahan/Permukiman di UP Tunjungan

No.	Jenis	Perumahan/Permukiman	Kelurahan
1	Perkampungan	Kampung Simokerto	Simokerto
		Kampung Gembong	Kapasari
		Kampung Kapasan	Simodadi
		Kampung Seng	Simodadi
		Kampung Jepara	Jepara
		Kampung Plampitan	Peneleh
		Kampung NU Bubutan	Alon-alon Contong
		Kampung Praban	Genteng
		Kampung Surabayan	Kedungdoro
		Kampung Malang	Kedungdoro
		Kampung Keputran	Keputran
		Kampung Tegalsari	Keputran
2	Perumahan Tertata	Perumahan di Kawasan Wijaya Kusuma	Ketabang
		Perumahan Darmo	Dr. Soetomo
		Perumahan Dr. Soetomo	Dr. Soetomo
		Perumahan Pandegiling	Tegalsari
3	Perumahan Vertikal	Rumah Susun Sombo	Simokerto
		Rusunawa	Jepara
		Rusun Urip Sumoharjo	Tegalsari
		Hyatt Regency	Tegalsari
		Apartemen Trillium	Embong Kaliasin

No.	Jenis	Perumahan/Permukiman	Kelurahan
		Sheraton Regency Condominium	Genteng
		Aston Place	Dr. Soetomo

Sumber: Survei primer, 2014



Gambar 4. 3. Kawasan Perkampungan Lama di UP Tunjungan (Sumber: Survei primer, 2014)

4.1.5 Volume Lalu Lintas

UP Tunjungan yang merupakan pusat dari Kota Surabaya tentunya memiliki potensi sebagai daerah tarikan besar. Artinya bahwa jalan-jalan yang berada di dalam lokasi penelitian memiliki kepadatan jalan yang tinggi. Beberapa jalan pada UP Tunjungan merupakan jalan-jalan yang terkadang lumpuh karena kemacetan sehingga pada saat-saat tertentu beberapa jalan dijadikan sebagai tempat *event-event* ekologis seperti *car free day* untuk mengurangi dampak karena kemacetan.



Gambar 4. 4. Kondisi Volume Lalu Lintas disekitar UP Tunjungan

(Sumber: Survei primer, 2014)

4.1.6 Bangunan Vertikal *Mix Used*

Bangunan vertikal *mix used* pada UP Tunjungan terdapat pada kompleks mall dan pusat perbelanjaan Tunjungan Plaza. Blok ini merupakan salah satu yang menerapkan konsep bangunan vertikal *mix used* pada Kota Surabaya dan pada UP Tunjungan pada khususnya. Kegiatan pada bangunan tersebut sudah termasuk perbelanjaan, kesehatan, fasilitas umum, hotel, perkantoran, apartemen dan fasilitas rekreasi.



Gambar 4. 5. Bangunan Vertikal Mix Used Tunjungan Plaza dan Sheraton
(Sumber: Survei primer, 2014)

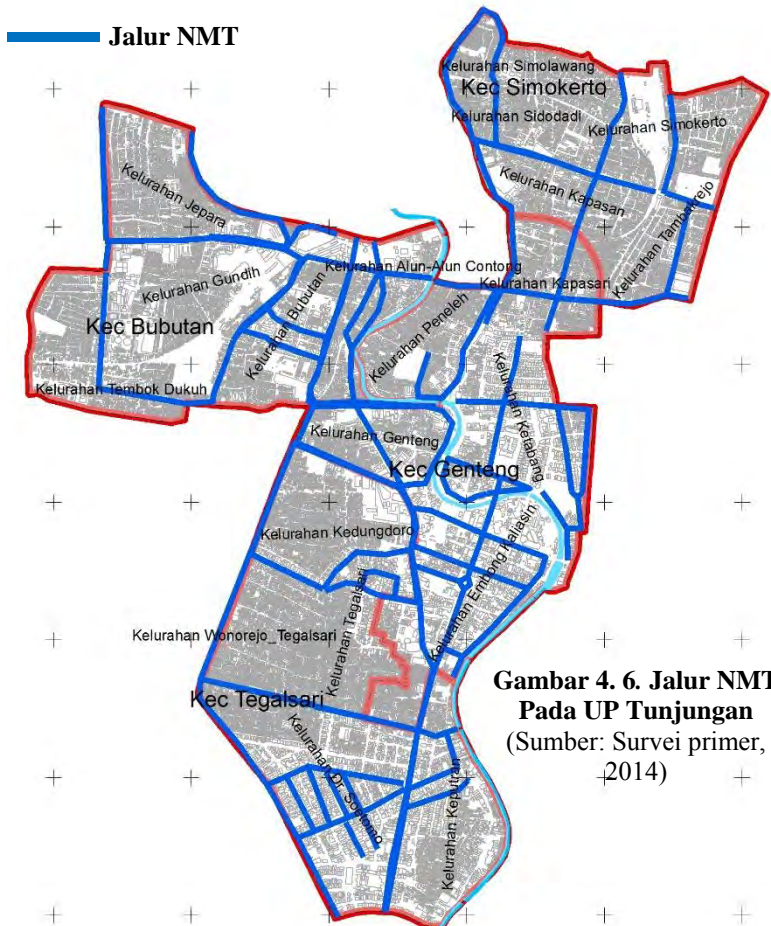
4.1.7 Jalur Fasilitas NMT

Jalur pedestrian/trotoar merupakan tempat berjalan/jalur bagi para pejalan kaki. Selain itu juga berfungsi untuk melindungi pejalan kaki dari bahaya benturan dengan kendaraan bermotor. Sebagian besar jalan-jalan pada wilayah perencanaan telah memiliki trotoar atau jalur pedestrian, terutama jalan-jalan arteri dan kolektor. Akan tetapi masih banyak jalan-jalan yang belum dilengkapi dengan jalur pedestrian, terutama jalan kolektor dan lingkungan.

Beberapa jalan yang telah dilengkapi dengan jalur pedestrian di antaranya Jalan Demak, Jalan Dupak, Jalan Tembaan, Jalan Pahlawan, Jalan Kramat Gantung, Jalan Gemblongan, Jalan Tunjungan, Jalan Gub. Suryo, Jalan Yos Sudarso, Jalan Walikota Mustajab, Jalan Panglima Sudirman, Jalan Basuki Rahmat, Jalan

Pemuda, Jalan Dr. Sutomo, Jalan Polisi Istimewa dan Jalan Raya Darmo. Namun kondisi trotoar banyak yang kurang memadai bahkan tidak dapat berfungsi secara optimal dikarenakan

pemanfaatan jalur pedestrian sebagai kegiatan perdagangan informal seperti yang terjadi di Jalan Demak, Jalan Semarang, Jalan Ngaglik. Sedangkan beberapa jalan yang tidak dilengkapi dengan jalur pedestrian di antaranya Jalan Peneleh, Jalan Jagalan, Jalan Kapasari, Jalan Kapasan, Jalan Tembok Dukuh, Jalan Kalibutuh dan jalan-jalan lingkungan.



4.1.8 Jumlah Lokasi Tujuan

Lokasi tujuan pada UP Tunjungan dapat berupa pusat perbelanjaan, jasa, fasilitas umum, taman, maupun lokasi-lokasi lainnya. Pola ruang perdagangan dan jasa pada UP Tunjungan terdiri dari pasar tradisional, pasar modernserta kegiatan jasa. Kegiatan jasa di pola ruang ini berupa SPBU, bengkel, bank, *showroom*, dan bentuk jasa lainnya. Menurut kelas mutu pelayanan dapat digolongkan menjadi Pasar Tradisional dan Pasar Modern.

a. Pasar Tradisional

Kegiatan perdagangan dan jasa jenis ini tersebar di seluruh wilayah UP Tunjungan berupa pasar, warung, dan Pedagang Kaki Lima (PKL). Pusat perdagangan tradisional di UP Tunjungan ini bersifat komersial skala nasional dan regional, diantaranya berada pada Kawasan Praban, tepatnya di Jalan Praban berupa pusat perdagangan sepatu dan Jalan Blauran berupa Pasar Blauran. Selain itu juga di Jalan Kedungdoro terdapat pusat perdagangan onderdil kendaraan dan Kawasan Glembongan/Kramat Gantung berupa perdagangan mebel, busa, plastik, dsb. Untuk kegiatan perdagangan skala lingkungan, wujudnya berupa toko, bengkel, dan Pedagang Kaki Lima (PKL) yang tersebar dekat dengan permukiman.

b. Pasar Modern

Di UP Tunjungan, kegiatan perdagangan dan jasa jenis ini berupa mall, pertokoan, ruko, dan minimarket yang tersebar di kawasan Basuki Rahmat, Embong Malang, Blauran, Praban, Pahlawan, Pasar Turi, Kapas Krampung dan Tunjungan. Kegiatan perdagangan dan jasa dengan skala pelayanan kota yaitu berupa ruko dan kompleks pertokoan, *showroom*, bank, perhotelan dan restoran/ kafe serta depot yang tersebar di sepanjang koridor Jalan Basuki Rahmat, Pemuda, Jagalan, Undaan, Bubutan, dan Kayun. Berikut ini adalah daftar pusat perdagangan di UP Tunjungan:

Tabel 4. 2. Pusat Perdagangan di UP Tunjungan

NO	PUSAT PERDAGANGAN	LOKASI
PUSAT PERDAGANGAN TRADISIONAL		
1	Kawasan Praban (perdagangan sepatu)	Jalan Praban
2	Kawasan Gemblongan/Kramat gantung (perdagangan mebel, busa, plastik, dsb)	Jalan Gemblongan – Kramat Gantung
3	Kawasan Kedungdoro (perdagangan onderdil kendaraan dan jasa pemasangannya)	Jalan Kedungdoro
4	Kawasan Baliwerti dan sekitarnya	Jalan Baliwerti dan sekitarnya
5	Kawasan Jalan Semarang (Kampung Ilmu)	Jalan Semarang
6	Pasar Genteng	
7	Pasar Kapasan	Jalan Kapasan
8	Pasar Bunga Kayoon	Jalan Kayoon
9	Pasar Blauran	Jalan Blauran
PUSAT PERDAGANGAN MODERN		
10	Tunjungan Plaza Terdiri dari superblok TP 1, TP 2, TP 3 dan TP 4.	Jalan Basuki Rahmat
11	Surabaya Plaza (Delta Plaza) dan WTC (pusat HP)	Jalan Pemuda
12	BG Junction	Jalan Bubutan
13	ITC Mega Grosir	Jalan Gembong
14	Grand City	Jalan Gubeng Pojok
15	Pusat Grosir Surabaya (PGS)	Jalan Dupak
16	Dupak Grosir	Jalan Gundih

Sumber: Survei primer, 2014

Fasilitas pendidikan di UP Tunjungan tersebar di seluruh kawasan perencanaan antara lain kompleks pendidikan di Jalan Gubernur Suryo, Jalan Dinoyo, Jalan Polisi Istimewa, Jalan Raya Darmo dan Jalan Majapahit serta SMA kompleks di daerah Ambengan, Jalan Wijaya Kusuma hingga Jalan Pacar. Beberapa fasilitas kesehatan yang ada di UP Tunjungan berupa Rumah Sakit yang terdapat di koridor Jalan Undaan, Raya Darmo, Kapasari, Tambak Rejo dan lainnya yang melayani skala regional maupun kota. Di UP Tunjungan juga terdapat kawasan perkantoran pemerintah Kota Surabaya meliputi : di sekitar Jl. Yos Sudarso dan Taman Surya; Selain untuk perkantoran pemerintahan, di wilayah UP Tunjungan juga terdapat perkantoran milik swasta, seperti *Intiland Tower*, Kantor Indosat, Bumi Mandiri Tower, dan Graha Rei



Gambar 4. 7. Lokasi Tujuan pada UP Tunjungan (Sumber: Survei primer, 2014)

4.1.9 Kependudukan

Struktur kependudukan pada lokasi studi UP Tunjungan terdiri dari jumlah struktur penduduk berdasarkan jenis kelamin dan usia di Kecamatan Simokerto, Bubutan, Genteng, dan Tegalsari. Struktur penduduk berdasarkan jenis kelamin membedakan jumlah

penduduk di UP Tunjungan berdasarkan jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Berikut adalah tabel jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin di UP Tunjungan.

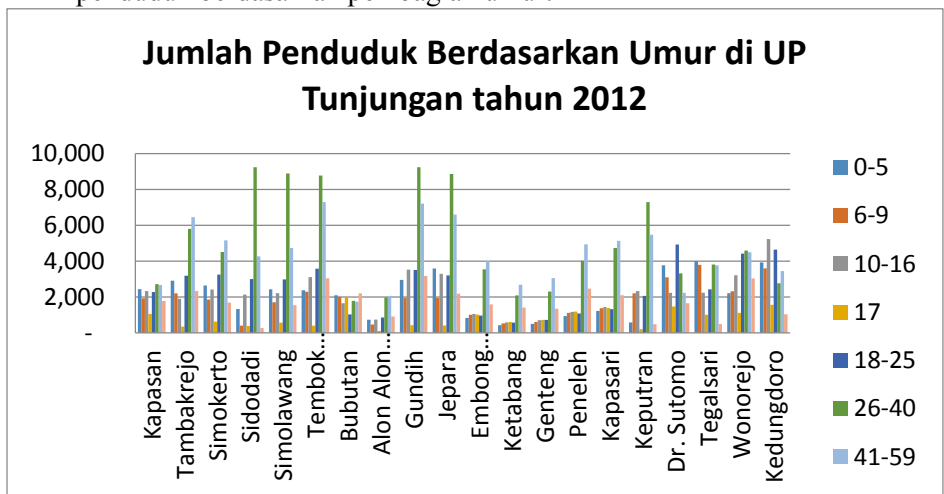
Tabel 4. 3. Jumlah Penduduk berdasarkan Jenis Kelamin UP Tunjungan Tahun 2012

NO	KECAMATAN/ KELURAHAN	LAKI- LAKI	PEREMPUAN	JUMLAH
1	SIMOKERTO			
	Kapasan	8.176	8.833	17.009
	Tambakrejo	10.756	10.724	21.480
	Simokerto	11.949	12.175	24.124
	Sidodadi	7.514	8.231	15.745
	Simolawang	11.239	11.224	22.463
	JUMLAH	49.634	51.187	100.821
2	BUBUTAN			
	Tembok Dukuh	15.340	15.602	30.942
	Bubutan	7.004	8.173	15.177
	Alon Alon Contong	3.907	4.003	7.910
	Gundih	16.238	15.771	32.009
	Jepara	14.675	14.539	29.214
	JUMLAH	57.164	58.088	115.252
3	GENTENG			
	Embong Kaliasin	4.729	4.751	9.480
	Ketabang	3.215	3.374	6.589
	Genteng	3.441	3.628	7.069
	Peneleh	5.924	6.145	12.069
	Kapasari	6.295	6.505	12.800
	JUMLAH	23.504	24.403	48.007
4	TEGALSARI			

NO	KECAMATAN/ KELURAHAN	LAKI- LAKI	PEREMPUAN	JUMLAH
	Keputran	10.680	10.286	20.966
	Dr. Sutomo	11.087	11.931	23.018
	Tegalsari	10.675	10.742	21.417
	Wonorejo	12.355	13.328	25.683
	Kedungdoro	12.994	12.226	25.220
	JUMLAH	57.791	58.513	116.304
JUMLAH	UP	188.093	192.191	380.384
TUNJUNGAN				

Sumber: BPS, Kecamatan dalam Angka 2013

Pembagian struktur penduduk berdasarkan umur diadakan untuk mengetahui jumlah penduduk usia produktif dan non-produktif yang di wilayah studi. Berikut adalah diagram jumlah penduduk berdasarkan pembagian umur.



Sumber: BPS, Kecamatan dalam Angka 2013

4.2 Inventarisasi Elemen *Urban Form*

Pada penelitian ini, inventarisasi data elemen *Urban Form* di UP Tunjungan Kota Surabaya dilakukan melalui pengamatan lapangan dan perhitungan spasial pada setiap jenis variabel *urban form*. Adapun variabel yang telah terinventarisasi berupa persentase tutupan bangunan, jumlah lt bangunan, proporsi blok perumahan, kepadatan jalan, proporsi bangunan *mix use*, proporsi jalur NMT, dan jumlah destinasi. Variabel tersebut dibedakan berdasarkan setiap kelurahan yang terdapat di UP Tunjungan. Tiap elemen *urban form* akan dikelompokkan menjadi 3 kategori yakni kategori rendah, sedang dan tinggi. Hal ini dilakukan agar terlihat perbedaan tiap elemen *urban form* pada lokasi penelitian. Berikut ini adalah penjabaran hasil inventarisasi dan penentuan tipologi Elemen *urban form* pada UP Tunjungan.

4.2.1 Tutupan Bangunan

Proporsi tutupan bangunan terhadap luas kelurahan yang tertinggi terdapat di kelurahan Wonorejo dengan proporsi 0.621, sementara yang terendah terdapat di Kelurahan Tembok Dukuh dengan nilai 0.361. Nilai proporsi tiap kelurahan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 4 Inventarisasi Tutupan Bangunan UP Tunjungan

Kelurahan	Luas Tutupan Bangunan (m2)	Luas Kelurahan (m2)	Proporsi Tutupan Bangunan
Alun-Alun Contong	221575.81	585450.11	0.378470863
Bubutan	302717.08	672594.38	0.450073753
Dr Sutomo	640257.78	1384094.53	0.462582408
Embong Kaliasin	505792.01	1316718.84	0.384130607
Genteng	242231.85	533198.85	0.45429928
Gundih	456379.92	1033559.15	0.44156149
Jepara	377419.18	734126.72	0.514106306
Kapasan	255462.58	520607.50	0.490700914
Kapasari	267251.52	555029.81	0.481508404
Kedungdoro	364757.21	756618.11	0.482022311

Kelurahan	Luas Tutupan Bangunan (m2)	Luas Kelurahan (m2)	Proporsi Tutupan Bangunan
Keputran	438380.90	946509.02	0.463155546
Ketabang	437581.74	1150097.65	0.380473554
Peneleh	249906.84	576348.88	0.433603407
Sidodadi	186028.42	347709.52	0.535011005
Simokerto	454995.50	907840.70	0.501184293
Simolawang	175404.39	373370.35	0.469786597
Tambakrejo	257214.01	550008.72	0.467654414
Tegalsari	286585.89	556402.01	0.515069834
Tembok Dukuh	316563.46	875331.28	0.361649889
Wonorejo	411392.64	662404.71	0.621059351

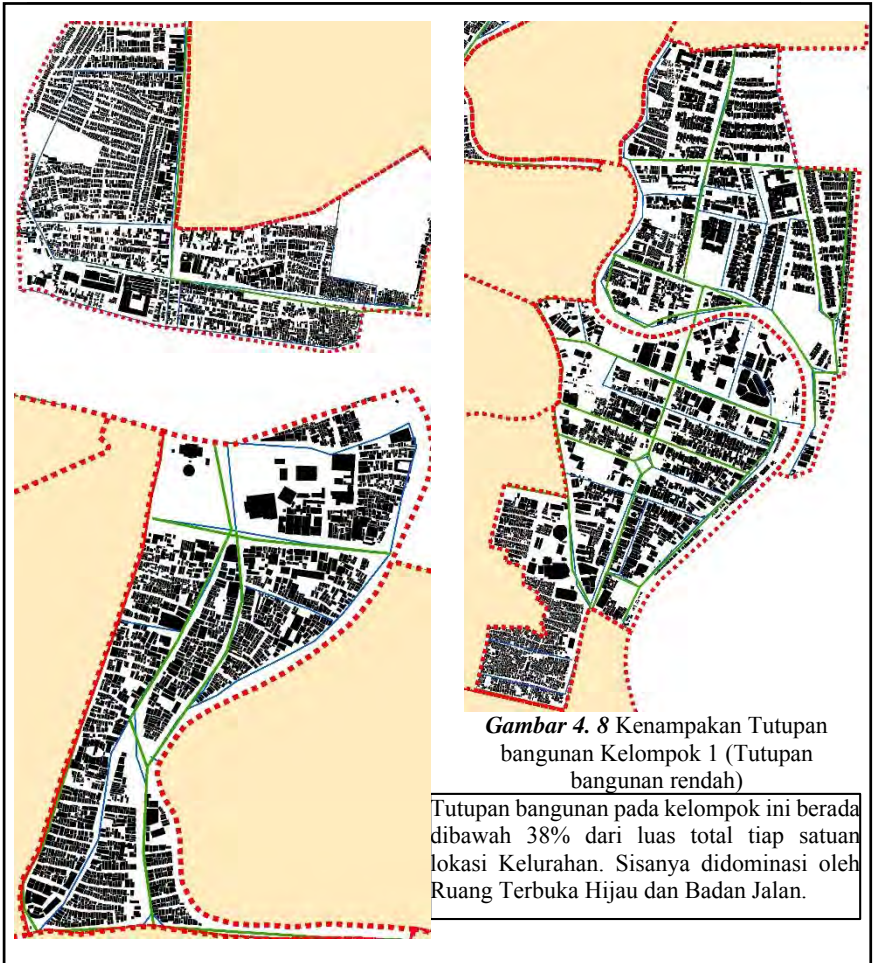
Sumber : Hasil Analisis, 2015

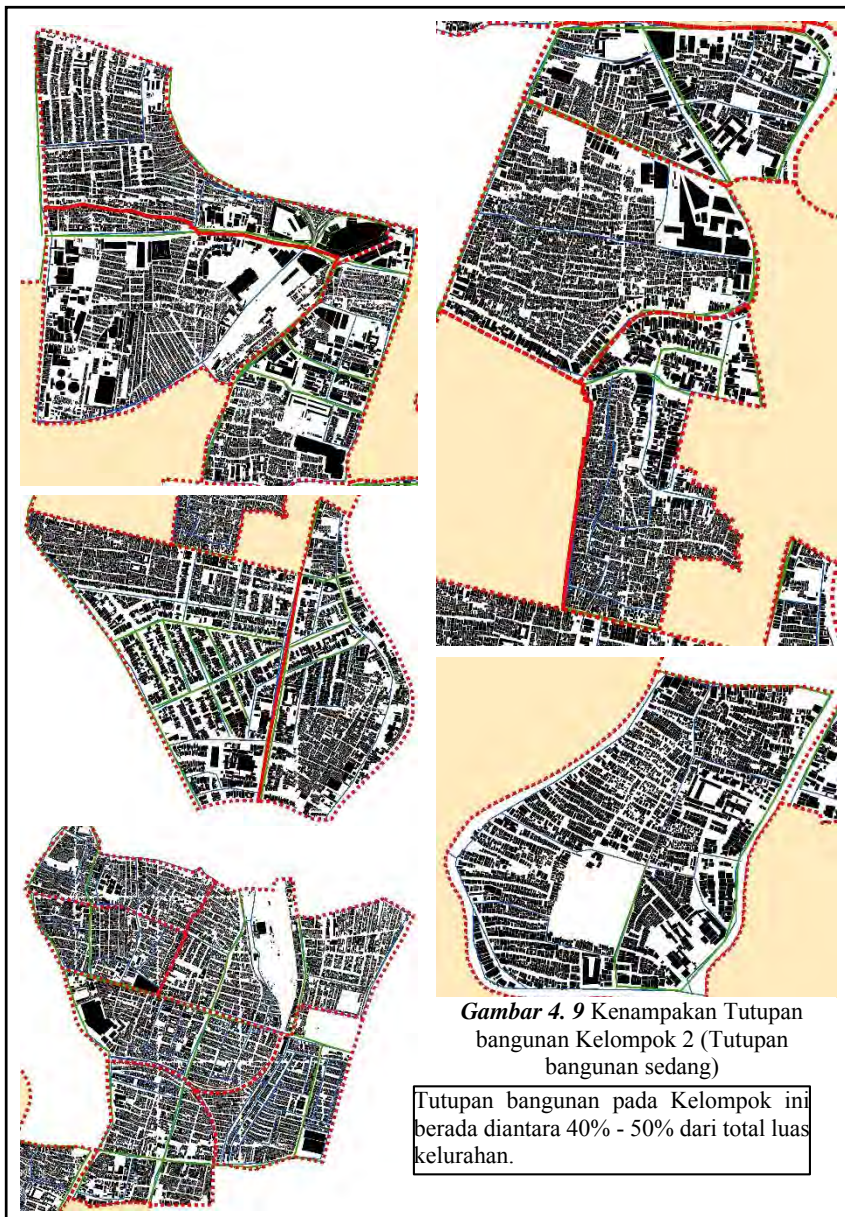
Berdasarkan hasil klusterisasi dengan menggunakan *hierarchical cluster* dan penetapan 3 kluster, didapatkan 3 jenis tipologi proporsi tutupan bangunan yang dapat dilihat pada tabel dibawah. Berdasarkan diagram dan penyesuaian dengan nilai proporsi, didapatkan kelompok 1 dengan karakteristik tutupan bangunan rendah, kelompok 2 dengan karakteristik tutupan bangunan sedang, dan kelompok 3 dengan karakteristik tutupan bangunan tinggi.

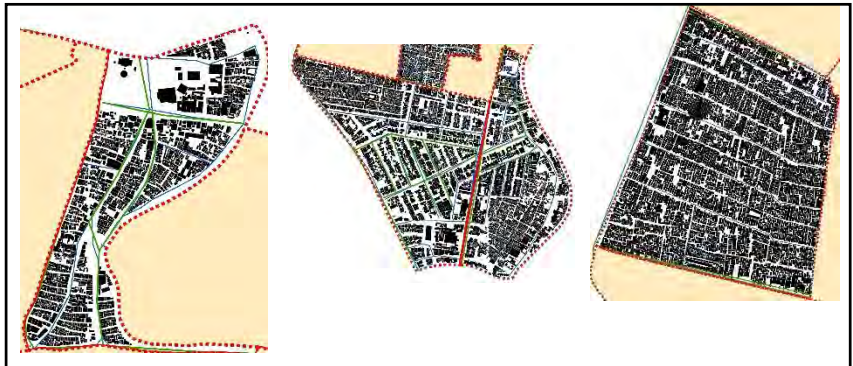
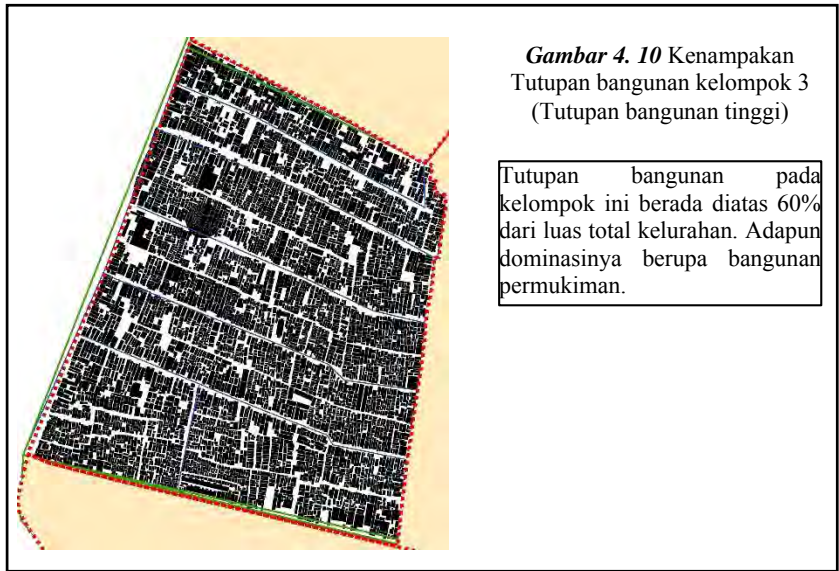
Tabel 4. 5 Kelompok Tutupan Bangunan UP Tunjungan

Kelompok	Kelurahan	Nilai Proporsi
1 (Tutupan Bangunan Rendah)	Alun-Alun Contong, Embong Kaliasin, Ketabang, Tembok Dukuh	<0.39
2 (Tutupan Bangunan Sedang)	Bubutan, Dr Sutomo, Genteng, Gundih, Jepara, Kapasan, Kapasari, Kedungdoro, Keputran, Sidodadi, Peneleh, Simokerto, Simolawang, Tambakrejo, Tegalsari	0.39 – 0.61
3 (Tutupan Bangunan Tinggi)	Wonorejo	>0.61

Sumber : Hasil Analisis, 2015







Gambar 4. 11 Perbandingan tutupan bangunan kelompok 1, 2 dan 3 (Sumber : Analisis GIS, 2015)

Pada gambar diatas memperlihatkan perbedaan kelompok dari elemen *urban form* UP Tunjungan dari sisi tutupan bangunan. Kelompok 1 merupakan bangunan yang terdiri dari beragam jenis kegiatan seperti permukiman, perdagangan dan jasa, fasilitas umum maupun pergudangan, selain itu juga banyak terdapat ruang

terbuka hijau. Sementara kelompok 2, kegiatan pada bangunannya tidak berbeda jauh dengan kelompok 1, hanya saja lebih teratur dan sedikit terdapat ruang-ruang kosong tanpa bangunan. Kelompok 3 memiliki jenis kegiatan pada bangunannya sebagian besar merupakan bangunan permukiman dengan tutupan bangunan yang hampir memenuhi seluruh lahan yang ada.

4.2.2 Jumlah Lantai Bangunan

Inventarisasi jumlah lantai bangunan pada lokasi studi hanya dilakukan pada bangunan dengan jenis kegiatan perdagangan dan jasa, perkantoran, industri dan fasilitas umum. Adapun yang diamati hanya jumlah lantai bangunan. Berikut ini adalah hasil inventarisasi lapangan terkait dengan jumlah lantai bangunan pada lokasi studi dengan *random sampling* terhadap 30 bangunan disetiap kelurahan.

Tabel 4. 6 Inventarisasi Jumlah Lantai Bangunan UP Tunjungan

Kelurahan	Rata-Rata Jumlah Lt	Dominansi Kegiatan
Alun-Alun Contong	2.25	Perkantoran 3-5 lt, Ruko 2-3 lt
Bubutan	3	Perkantoran 2-3 lt, BG Junction (Mall) 6 lt, PT Gudang Garam, 7 lt
Dr Sutomo	2.875	Hotel 6-7 lt, ruko 3-4 lt
Embong Kaliasin	2.9	Ruko 3-5 lt, sekolah 2-3 lt
Genteng	2.857	Perkantoran 2-4 lt, Sekolah 3-4 lt
Gundih	3	Pusat Perbelanjaan 4-6 lt, fasum 2-3 lt
Jepara	2.11	Fasilitas Umum 2-3 lt
Kapasan	3.4	Fasilitas umum 3-5 lt
Kapasari	3	Fasilitas umum 2-4 lt
Kedungdoro	3.12	Ruko 2-4 lt, Fasum 2-3 lt, Pusat Perbelanjaan 4-8 lt
Keputran	3.116	Fasum 2-7 lt
Ketabang	2.55	Ruko 2-4 lt, fasum 2-3 lt

Kelurahan	Rata-Rata Jumlah Lt	Dominansi Kegiatan
Peneleh	2.25	Fasum 2-3 lt
Sidodadi	2.25	Fasum 1-3 lt
Simokerto	2.2	Fasum 1-3 lt
Simolawang	3	Fasum 2-4 lt, Ruko 2-3 lt
Tambakrejo	3.33	Fasum 3-4 lt, Pusat Perbelanjaan 2-3 lt
Tegalsari	2.25	Ruko 2-3 lt, Fasum 1-3 lt
Tembok Dukuh	2.11	Fasum 1-3 lt, Ruko 2-3 lt
Wonorejo	2.11	Fasum 1-3 lt

Sumber : Hasil Analisis, 2015

Hasil inventarisasi jumlah lantai bangunan diatas pada dasarnya menggunakan jenis data deskriptif rata-rata, sehingga pada beberapa kelurahan seperti kelurahan kedungdoro terdapat bangunan dengan jumlah 25 lantai, dan dengan luas dasar bangunan yang cukup besar, namun kelurahan ini lebih banyak didominasi bangunan dengan jumlah 2-4 lantai sehingga rata-rata pada dasarnya tidak menggambarkan bahwa di Kelurahan ini terdapat bangunan hingga 25 lantai. Berikut ini adalah hasil pengelompokkan jumlah lantai bangunan dengan *hierarchichal cluster*.

Tabel 4. 7 Kelompok Jumlah Lantai Bangunan UP Tunjungan

Kelompok	Kelurahan	Nilai
1 (Rata-Rata Lantai Rendah)	Alun-Alun Contong, Ketabang, Peneleh, Jepara, Sidodadi, Simokerto, Tegalsari, Tembok Dukuh, Wonorejo	<2.66
2 (Rata-Rata Lantai Sedang)	Bubutan, Embong Kaliasin, Dr Sutomo, Genteng, Gundih, Kapasari, Kedungdoro, Keputran, Simolawang	2.66 – 3.32
3 (Rata-Rata Lantai Tinggi)	Kapasari, Tambakrejo	>3.2

Sumber : Hasil Analisis, 2015

Adapun pengelompokkan diatas pada dasarnya tidak begitu dapat menggambarkan kondisi jumlah lantai bangunan yang sebenarnya pada lokasi studi. Pada kelompok 3 misalnya yang merupakan kelompok dengan rata-rata jumlah lantai bangunan tinggi, pada kenyataannya, bangunan disekitar lokasi yang termasuk kelompok ini memiliki jumlah lantai 3-4 lantai. Sementara apabila dibandingkan dengan beberapa kelurahan yang berada di kelurahan lain seperti Embong Kaliasin maupun Kedungdoro, 2 kelurahan ini memiliki kenampakan bangunan-bangunan yang tinggi hingga belasan lantai, namun, karena yang digunakan adalah rata-rata jumlah lantai bangunan, maka ketimpangan tinggi bangunan tersebut tidak begitu terlihat.



Gambar 4. 12

Kenampakan Bangunan dengan jumlah 22 lantai pada Kelurahan Embong Kaliasin yang berada pada kelompok tutupan bangunan sedang. (Sumber : Dokumentasi lapangan, 2015)



Gambar 4. 13 Daerah pasar kapas dengan ketinggian bangunan 3- 5 lantai serta view kota Surabaya daerah UP Tunjungan (Kelurahan Embong Kaliasin, Genteng, KedungDoro, Tegalsari). (Sumber : Dokumentasi lapangan, 2015)

4.2.3 Proporsi Blok Perumahan

Perhitungan proporsi blok perumahan dilakukan melalui delineasi tiap blok di lokasi studi yang termasuk pada penggunaan lahan perumahan, baik perumahan formal maupun informal. Hasil perhitungan menunjukkan Kelurahan Simolawang memiliki nilai proporsi blok perumahan yang tertinggi terhadap luas wilayahnya yakni sebesar 0.761, sedangkan Kelurahan Alun-Alun Contong merupakan kelurahan dengan proporsi blok perumahan terendah yakni sebesar 0.178. Nilai proporsi blok perumahan tiap kelurahan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 8 Nilai Proporsi Blok Perumahan UP Tunjungan

Kelurahan	Luas Blok Perumahan (m2)	Luas Kelurahan (m2)	Proporsi
Alun-Alun Contong	104453.73	585450.11	0.178416
Bubutan	218419.40	672594.38	0.324742
Dr Sutomo	880706.72	1384094.53	0.636305
Embong Kaliasin	320754.96	1316718.84	0.243602
Genteng	238851.39	533198.85	0.447959
Gundih	388652.23	1033559.15	0.376033
Jepara	509156.12	734126.72	0.693553
Kapasan	319469.89	520607.50	0.613648
Kapasari	336327.91	555029.81	0.605964
Kedungdoro	433125.56	756618.11	0.572449
Keputran	511477.56	946509.02	0.540383
Ketabang	469651.20	1150097.65	0.408358
Peneleh	333519.06	576348.88	0.578676
Sidodadi	236869.79	347709.52	0.681229
Simokerto	463815.21	907840.70	0.510899
Simolawang	284290.57	373370.35	0.761417
Tambakrejo	257214.01	550008.72	0.467654
Tegalsari	321037.51	556402.01	0.576988
Tembok Dukuh	373682.55	875331.28	0.426904
Wonorejo	494492.30	662404.71	0.746511

Sumber : Hasil Analisis, 2015

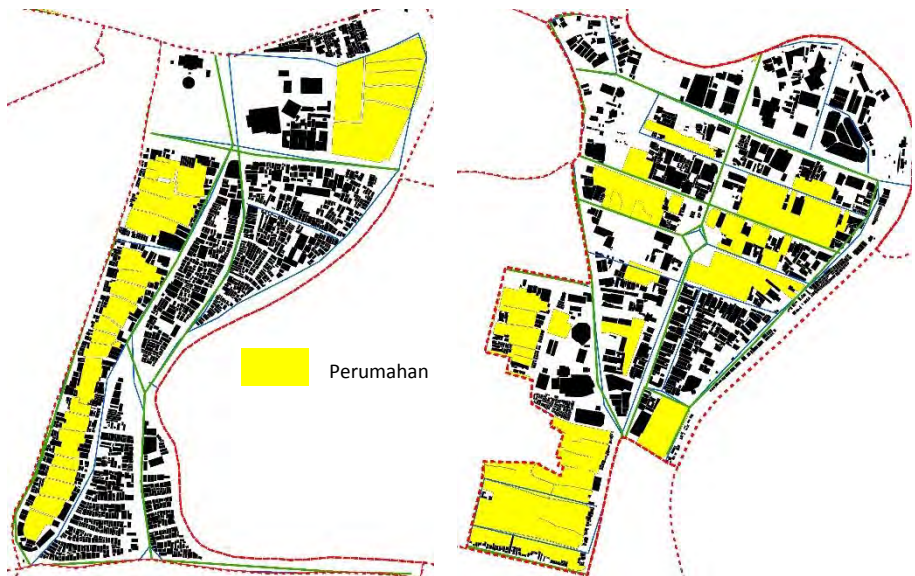
Sementara hasil klusterisasi dengan 3 kluster, didapatkan beberapa pengelompokan kelurahan berdasarkan nilai proporsi blok perumahannya yang dapat dilihat pada tabel dibawah. Hasil klusterisasi menunjukkan bahwa kelompok 1 termasuk pada kelurahan yang memiliki nilai proporsi blok perumahan rendah, lalu kelompok 2 termasuk pada kelurahan yang memiliki nilai

proporsi blok perumahan sedang, sedangkan kelompok merupakan kelurahan dengan proporsi blok perumahan tinggi.

Tabel 4. 9 Pengelompokkan Blok Perumahan UP Tunjungan

Kelompok	Kelurahan			Nilai
1 (Blok Perumahan Rendah)	Alun-Alun Kaliasin	Contong,	Embong	<0.32
2 (Blok Perumahan Sedang)	Bubutan, Ketabang, Dukuh	Genteng, Tambakrejo,	Gundih, Tembok	0.32-0.50
3 (Blok Perumahan Tinggi)	Wonorejo, Kapasan, Keputran, Simokerto,	Dr Sutomo, Kapasari, Sidodadi, Simolawang,	Jepara, Kedungdoro, Peneleh, Tegalsari	>0.50

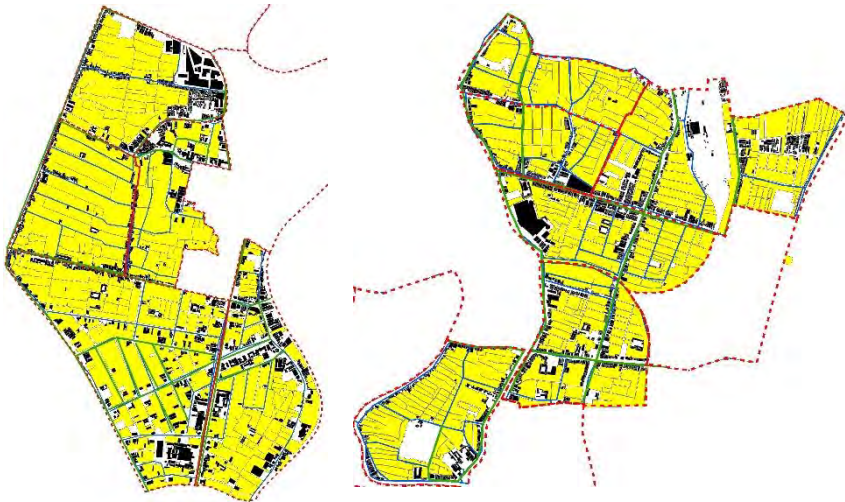
Sumber : Hasil Analisis, 2015



Gambar 4. 14 Kenampakan landuse perumahan Kelompok 1 (Blok Perumahan Rendah). (Sumber : Peta Penggunaan Lahan Eksisting UP Tunjungan, 2015)



Gambar 4. 15 Kenampakan landuse perumahan Kelompok 2 (Blok Perumahan Sedang).
(Sumber : Peta Penggunaan Lahan Eksisting UP Tunjungan, 2015)



Gambar 4. 16 Kenampakan landuse perumahan Kelompok 3 (Blok Perumahan Tinggi).
(Sumber : Peta Penggunaan Lahan Eksisting UP Tunjungan, 2015)

4.2.4 Volume Lalu Lintas

Penentuan volume lalu lintas pada lokasi studi dilakukan dengan mengamati volume lalu lintas pada ruas jalan arteri dan sekunder yang ada disetiap kelurahan pada lokasi studi. Pengamatan dilakukan dengan *traffict counting* pada *week day* serta menggunakan data *traffic counting* yang telah dilakukan oleh dinas perhubungan Kota Surabaya. Dalam penelitian ini, volume lalu lintas yang digunakan adalah volume salah satu atau beberapa ruas jalan yang ada disetiap Kelurahan dimana jalan tersebut dianggap merupakan jalan dengan aktivitas lalu lintas yang cukup padat. Berikut ini adalah hasil inventarisasi kepadatan jalan pada lokasi studi.

Tabel 4. 10 Volume Lalu Lintas UP Tunjungan

Kelurahan	Jalan Survey	Volume Rata-Rata (kend/jam)
Alun-Alun Contong	Jl Gemblongan	8382
Bubutan	Jl Bubutan	9252
Dr Sutomo	Jl Diponegoro, Jl Dr Soetomo	7507
Embong Kaliasin	Jl Pemuda, Jl Panglima Sudirman, Jl Basuki Rahmat	8825
Genteng	Jl Embong Malang, Jl Tunjungan	8208
Gundih	Jl Dupak, Jl Indrapura	6156
Jepara	Jl Dupak, Jl Demak,	6630
Kapasan	Jl Kapasari, Jl Kapasan	6932
Kapasari	Jl Kapasari, Jl Kalianyar	6590
Kedungdoro	Jl Kedung Doro, Jl Embong Malang, Jl Basuki Rahmat	8467
Keputran	Jl Urip Sumoharjo	13054
Ketabang	Jl Kusuma Bangsa	7218
Peneleh	Jl Peneleh, Jl Undaan Kulon, Jl Jagalan	4148
Sidodadi	Jl Kapasan, Jl Dukuh	5244

Kelurahan	Jalan Survey	Volume Rata-Rata (kend/jam)
Simokerto	Jl Simokerto, Jl Sidotopo Wetan, Jl Kapasan	6062
Simolawang	Jl Pegirian	4824
Tambakrejo	Jl Kenjeran, Jl Tambakrejo	6132
Tegalsari	Jl Basuki Rahmat	9744
Tembok Dukuh	Jl Demak, Jl Kalibutuh	6534
Wonorejo	Jl Pasar Kembang	8922

Sumber : Survey Lapangan dan Kompilasi Data Dishub Kota Surabaya, 2015

Adapun kelurahan yang memiliki rata-rata kepadatan jalan tertinggi adalah kelurahan Keputran, sedangkan rata-rata kepadatan jalan terendah adalah kelurahan Peneleh. Apabila ditipologikan dengan menggunakan analisis *hierarchical cluster* 3 kluster, maka didapatkan beberapa kelompok kepadatan jalan pada UP Tunjungan dibawah ini.

Tabel 4. 11 Pengelompokkan Volumen Jalan UP Tunjungan

Kelompok	Kelurahan	Nilai
1 (Volume Rendah)	Dr Sutomo, Gundih, Jepara, Kapasan, Kapasari, Ketabang, Peneleh, Sidodadi, Simokerto, Simolawang, Tambakrejo, Tembok Dukuh	<7600
2 (Volume Sedang)	Bubutan, Alun-Alun Contong, Embong Kaliasin, Genteng, Kedungdoro, Tegalsari, Wonorejo	7600-9800
3 (Volume Tinggi)	Keputran	>9800

Sumber : Hasil Analisis, 2015

Pada dasarnya, seluruh jalan yang dijadikan ruas jalan survey kepadatan jalan merupakan jalan yang memiliki intensitas pergerakan kendaraan bermotor tinggi dan sering mengalami kemacetan pada beberapa ruas pada waktu-waktu jam puncak. Namun, dari beberapa jalan tersebut tentu saja memiliki rata-rata

volume yang berbeda-beda setiap jam nya sehingga tetap dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok diatas.



Gambar 4. 17 Perbandingan kelompok Volume Lalu Lintas tinggi, sedang dan rendah. (Sumber : Dishub Kota Surabaya, 2015)

4.2.5 Bangunan Vertikal *Mix Used*

Inventarisasi bangunan *mix used* dilakukan dengan mengamati kegiatan pada bangunan disetiap kelurahan yang memiliki fungsi kegiatan lebih dari satu atau *mix used*. Berdasarkan hasil pengamatan, secara umum diseluruh kelurahan memiliki karakteristik hanya satu kegiatan pada suatu bangunan. Jumlah bangunan dengan kegiatan *mix used* hanya terdapat pada kelurahan Kedungdoro. Bangunan yang dimaksud adalah berupa *mix used* antara hunian vertikal, pusat perbelanjaan dan perkantoran. Dengan demikian, variabel bangunan *mix used* pada penelitian ini dianggap tidak signifikan untuk menjadi variabel yang menentukan tipologi *urban form* UP Tunjungan.



Gambar 4. 18 Salah satu lokasi bangunan *mix used* di sekitar UP Tunjungan yang menyatukan tempat belanja, kantor dan tempat tinggal menjadi satu. (Sumber : Dishub Kota Surabaya, 2015)

4.2.6 Proporsi Panjang Jalur NMT

Panjang jalur NMT yang digunakan dalam inventarisasi lapangan adalah panjang jalur sepeda maupun trotoar atau *sidewalk*. Survey hanya dilakukan pada jalan yang merupakan kelas jalan arteri dan sekunder karena pada dasarnya jalan-jalan ini memiliki karakteristik yang disepanjangnya terdapat kegiatan yang merupakan tarikan atau lokasi tujuan masyarakat. Jalan lokal tidak disurvei karena tanpa trotoar ataupun jalur sepeda masyarakat masih tetap dapat melakukan pergerakan NMT tanpa harus

berdasarkan dengan kendaraan bermotor. Adapun panjang jalur diukur dengan menggunakan perhitungan GIS. Berikut ini adalah hasil inventarisasi lapangan dan perhitungan GIS mengenai proporsi panjang fasilitas NMT yang ada pada setiap kelurahan di lokasi studi.

Tabel 4. 12 Nilai Proporsi Panjang Jalur NMT UP Tunjungan

Kelurahan	Panjang Fasilitas NMT	Panjang Jalan Utama (Arteri Primer & Sekunder)	Proporsi
Alun-Alun Contong	4380.64	7019.38	0.6241
Bubutan	3559.63	5823.22	0.6113
Dr Sutomo	8988.96	12680.78	0.7089
Embong Kaliasin	7228.31	11331.22	0.6379
Genteng	3494.13	4914.43	0.7110
Gundih	2436.82	5038.64	0.4836
Jepara	3265.64	4830.39	0.6761
Kapasari	2450.25	4848.31	0.5054
Kapasari	2308.23	4851.59	0.4758
Kedungdoro	2751.61	4906.22	0.5608
Keputran	3274.69	6935.77	0.4721
Ketabang	5878.29	10151.33	0.5791
Peneleh	1873.48	5845.54	0.3205
Sidodadi	1575.38	4450.13	0.3540
Simokerto	1532.66	5030.27	0.3047
Simolawang	1193.58	4914.07	0.2429
Tambakrejo	1710.10	6749.47	0.2534
Tegalsari	2699.19	6492.17	0.4158
Tembok Dukuh	2153.53	7235.41	0.2976
Wonorejo	2460.11	6934.16	0.3548

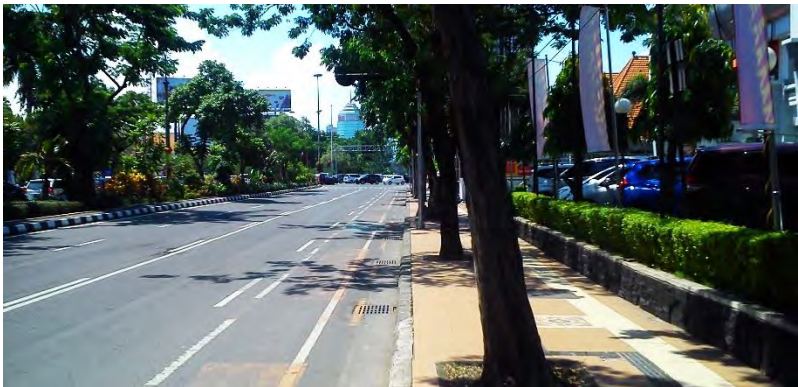
Sumber : Hasil Analisis, 2015

Adapun hasil klusterisasi dengan 3 kluster *hierarchical cluster* didapatkan pengelompokan tiap kelurahan berdasarkan nilai proporsi panjang fasilitas NMT nya. Berikut ini adalah hasil pengelompokan yang dibagi menjadi 3 kategori yakni kategori proporsi rendah, sedang dan tinggi.

Tabel 4. 13 Pengelompokan Proporsi Panjang Fasilitas NMT
UP Tunjungan

Kelompok	Kelurahan	Nilai
1 (Proporsi Rendah)	Peneleh, Sidodadi, Simolawang, Simokerto, Tembok Dukuh, Wonorejo, Tambakrejo	<0.40
2 (Proporsi Sedang)	Gundih, Kapasan, Kapasari, Keputran, Tegalsari	0.40-0.55
3 (Proporsi Tinggi)	Alun-Alun Contong, Bubutan, Dr Sutomo, Embong Kaliasin, Genteng, Jepara, Kedungdoro, Ketabang.	>0.56

Sumber : Hasil Analisis, 2015



Gambar 4. 19 Kondisi fasilitas NMT berupa lajur sepeda dan trotoar di Kelurahan Dr Sutomo. (Sumber : Dokumentasi lapangan, 2015)

Adapun panjang fasilitas NMT yang dimaksud dalam hal ini adalah berupa jalur sepeda dan *sidewalk*/trotoar. Berdasarkan pengamatan lapangan, proporsi panjang fasilitas NMT yang

termasuk pada proporsi tinggi merupakan kelurahan-kelurahan yang saling berdekatan serta pada umumnya memiliki kualitas fasilitas NMT yang baik. Begitu juga dengan kelurahan yang memiliki proporsi fasilitas NMT sedang, kualitas fasilitas NMT pada lokasi ini cukup baik. Sedangkan, untuk proporsi rendah, kualitas fasilitas NMT cukup mengkhawatirkan karena sudah tidak berfungsi secara optimal.



Gambar 4. 20 Kondisi fasilitas NMT berupa lajur sepeda dan trotoar di sekitar Jalan Basuki Rahmat Kelurahan Embong Kaliasin. (Sumber : Dokumentasi lapangan, 2015)



Gambar 4. 21 Kondisi fasilitas NMT kelurahan Genteng, Embong Kaliasin dan Dr Sutomo . (Sumber : Dokumentasi lapangan, 2015)

4.2.7 Jumlah Lokasi Tujuan

Jumlah lokasi tujuan yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan lokasi-lokasi yang berada disekitar satuan lokasi analisis yang setiap harinya menjadi tarikan bagi pergerakan masyarakat. Adapun lokasi tujuan yang diinventasirasi dalam penelitian ini hanya terbatas pada kegiatan tertentu seperti sekolah, tempat kerja, pusat perbelanjaan, masjid, taman dan perkantoran. Pada dasarnya, tempat-tempat tersebut merupakan lokasi yang setiap harinya akan menjadi tempat tujuan masyarakat dalam melakukan pergerakan sehingga signifikan untuk dijadikan objek observasi dalam penelitian ini. Berikut ini adalah hasil inventarisasi jumlah destinasi.

Tabel 4. 14 Jumlah Lokasi Tujuan UP Tunjungan

Kelurahan	Fasilitas Umum	Perkantoran dan Tempat Kerja	Perjas	Total
Alun-Alun Contong	15	7	6	28
Bubutan	26	4	8	38
Dr Sutomo	31	8	11	50
Embong Kaliasin	24	21	16	61
Genteng	7	11	15	33
Gundih	5	10	7	22
Jepara	18	8	7	33
Kapasan	21	5	9	35
Kapasari	17	13	5	35
Kedungdoro	11	15	17	43
Keputran	16	7	8	31
Ketabang	14	15	13	42
Peneleh	12	8	11	31
Sidodadi	14	4	9	27
Simokerto	15	11	5	31

Kelurahan	Fasilitas Umum	Perkantoran dan Tempat Kerja	Perjas	Total
Simolawang	18	5	6	29
Tambakrejo	9	6	7	22
Tegalsari	12	7	12	31
Tembok Dukuh	17	5	9	31
Wonorejo	13	7	15	35

Sumber : Survey Lapangan, 2015

Berdasarkan hasil klusterisasi dengan 3 kluster, didapatkan kelompok-kelompok kelurahan berdasarkan total jumlah destinasi. Adapun pengelompokan dibedakan menjadi 3 kelompok yakni kelompok kelurahan dengan jumlah total destinasi rendah, sedang dan tinggi. Berikut ini adalah tabel pengelompokan berdasarkan hasil analisis *hierarchical cluster*.

Tabel 4. 15 Pengelompokan Jumlah Lokasi Tujuan UP Tunjungan

Kelompok	Kelurahan	Nilai
1 (Jumlah Lokasi Tujuan Rendah)	Alun-Alun Contong, Bubutan, Genteng, Gundih, Kapasan, Kapasari, Peneleh, Sidodadi, Simolawang, Simokerto, Tembok Dukuh, Wonorejo, Tambakrejo, Jepara, Keputran, Tegalsari	<40
2 (Jumlah Lokasi Tujuan Sedang)	Dr Sutomo, Kedungdoro, Ketabang	40-50
3 (Jumlah Lokasi Tujuan Tinggi)	Embong Kaliasin	>50

Sumber : Hasil Analisis, 2015

4.2.8 Jumlah Persimpangan

Persimpangan yang terdapat pada lokasi studi diidentifikasi melalui pengamatan peta jaringan jalan UP Tunjungan. Persimpangan yang dihitung adalah titik-titik

pertemuan jalan baik pertigaan maupun perempatan jalan. Berikut ini adalah hasil inventarisasi jumlah persimpangan disetiap Kelurahan pada UP Tunjungan.

Tabel 4. 16 Jumlah Persimpangan UP Tunjungan

Kelurahan	Jumlah Persimpangan
Alun-Alun Contong	76
Bubutan	68
Dr Sutomo	88
Embong Kaliasin	51
Genteng	57
Gundih	98
Jepara	101
Kapasan	97
Kapasari	82
Kedungdoro	71
Keputran	99
Ketabang	103
Peneleh	112
Sidodadi	74
Simokerto	129
Simolawang	77
Tambakrejo	123
Tegalsari	55
Tembok Dukuh	107
Wonorejo	42

Sumber : Survey Lapangan, 2015

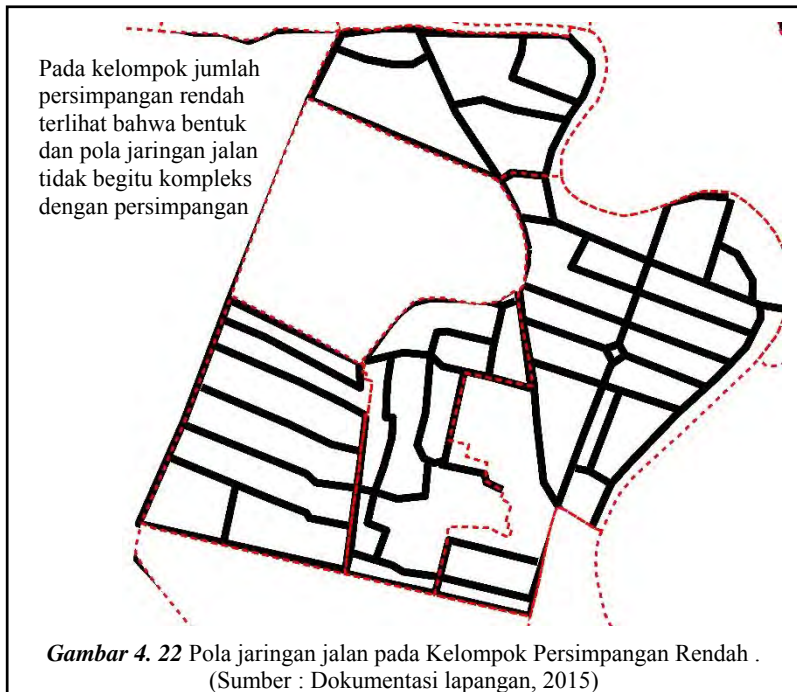
Hasil inventarisasi lapangan menunjukkan bahwa jumlah persimpangan terendah terdapat pada kelurahan Wonorejo, sedangkan jumlah persimpangan tertinggi ada pada kelurahan

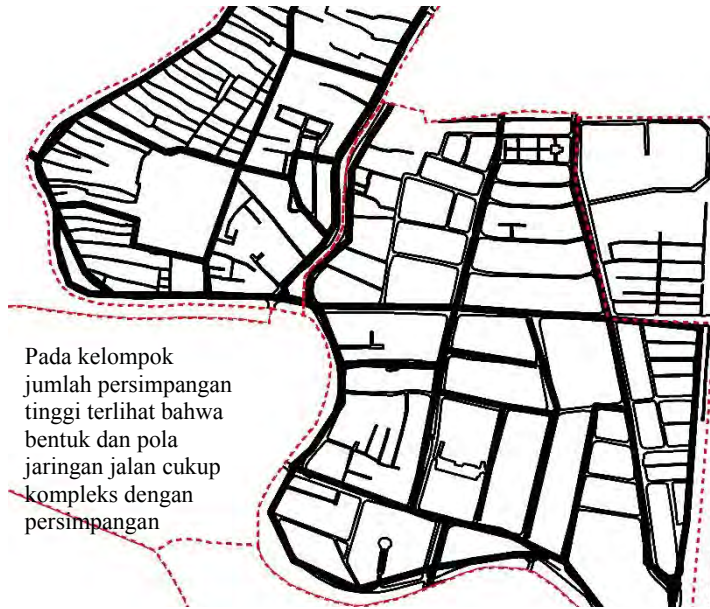
Simokerto. Apabila dilakukan pengelompokan berdasarkan kedekatan nilai jumlah persimpangan, maka didapatkan hasil dibawah ini dengan analisis *hierarchical cluster* 3 kluster.

Tabel 4. 17 Pengelompokan Jumlah Persimpangan UP
Tunjungan

Kelompok	Kelurahan	Nilai
1 (Jumlah Persimpangan Rendah)	Embong Kaliasin, Genteng, Tegalsari, Wonorejo	<68
2 (Jumlah Persimpangan Sedang)	Alun-Alun Contong, Bubutan, Dr Sutomo, Kapasari, Kedungdoro, Sidodadi, Simolawang	68-82
3 (Jumlah Persimpangan Tinggi)	Gundih, Jepara, Kapasan, Keputran, Ketabang, Peneleh, Simokerto, Tambakrejo, Tembok Dukuh	>82

Sumber : Hasil Analisis, 2015



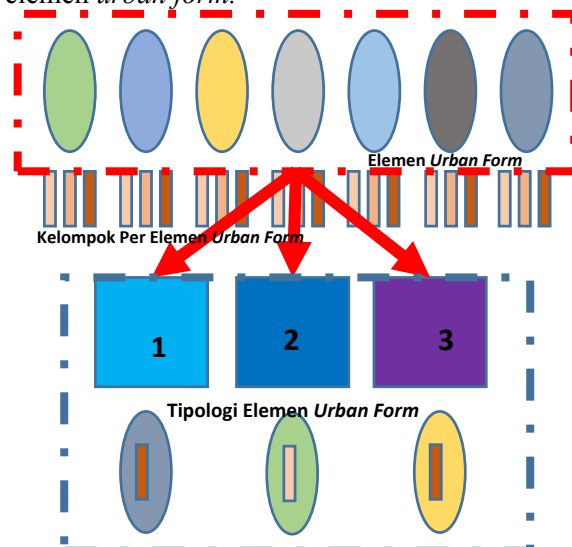


Gambar 4. 23 Pola jaringan jalan pada Kelompok Persimpangan Tinggi .
(Sumber : Dokumentasi lapangan, 2015)

Setelah mendapatkan nilai-nilai dari setiap variabel elemen *urban form*, akan ditentukan tipologi elemen *urban form* dengan memasukkan nilai dari seluruh elemen *urban form* sehingga nantinya akan terbentuk kelompok dengan karakteristik elemen *urban form* yang berbeda-beda. Tiap tipologi akan memiliki karakteristik elemen *urban form* dengan kecenderungan rendah, sedang ataupun tinggi berdasarkan pengelompokan sebelumnya. Kecenderungan yang terjadi akan ditentukan dengan analisis kluster sehingga didapatkan karakteristik dominan berdasarkan elemen *urban form* disetiap tipologinya.

Proses pembentukan tipologi pada dasarnya membutuhkan data inventarisasi seluruh elemen *urban form* di seluruh kelurahan. Dengan menggunakan prinsip kedekatan jarak nilai disetiap elemen *urban form*, maka akan terbentuk kelompok utama yang

merupakan hasil penggabungan seluruh nilai elemen *urban form*. Kelompok utama yang terbentuk nantinya pada dasarnya tidak sepenuhnya sesuai dengan kondisi lapangan dan data hasil inventarisasi, sehingga membutuhkan *crosscheck* ulang tipologi terhadap hasil pengelompokan tiap kelurahan berdasarkan elemen *urban form*. Selain itu, hasil pembentukan tipologi juga akan memiliki karakteristik khusus disetiap elemen *urban form* nya. Karakteristik ini didapatkan berdasarkan hasil *crosscheck* dan merupakan karakteristik elemen *urban form* yang berbeda disetiap tipologi elemen *urban form*.



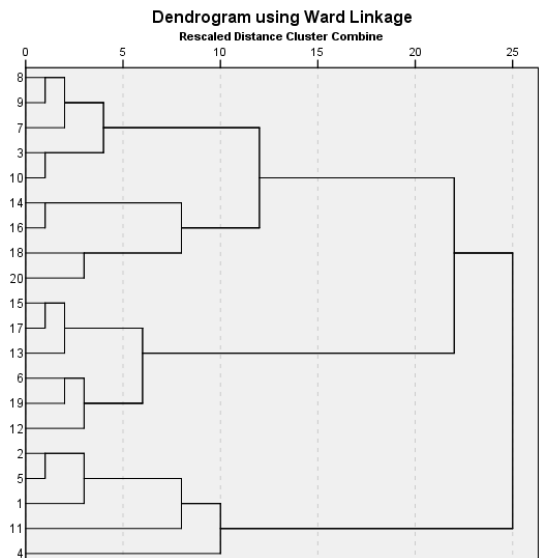
Gambar 4. 24 Proses Pembentukan Tipologi elemen Urban Form. (Sumber : Peneliti, 2015)

4.3 Penentuan Tipologi Elemen Urban Form

Penentuan tipologi elemen *urban form* dilakukan dengan menggunakan analisis *hierarchical cluster* dengan maksimal kluster yang muncul adalah 3 kluster. Adapun proses pembentukan adalah dengan memasukkan seluruh nilai variabel disetiap kelurahan kedalam satu proses *hierarchical cluster* dengan tujuan untuk menemukan pembentukan tipologi berdasarkan kedekatan nilai gabungan setiap Kelurahan yang membentuk tiap kelurahan

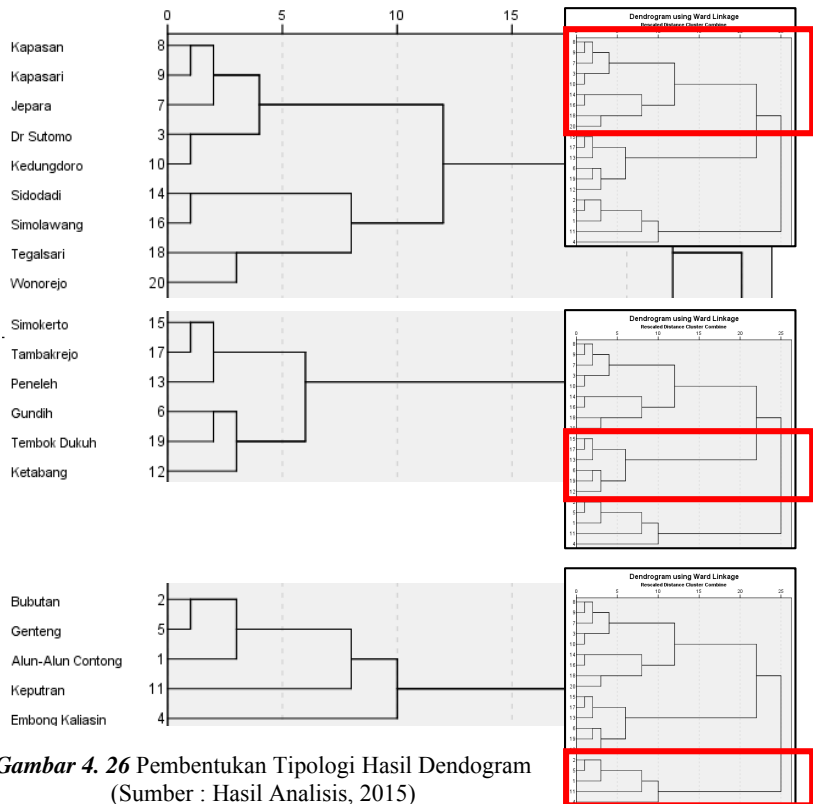
Tabel diatas merupakan proses aglomerasi pembentukan tipologi dengan mengurutkan dari yang nilai kedekatan jarak atau kedekatan karakteristik antar 2 kelurahan dari yang terkecil hingga terbesar. Adapun dari tabel diatas dapat dilihat bahwa Kelurahan Kapasan (8) dan Kelurahan Kapasari (9) merupakan dua kelurahan yang memiliki kedekatan paling kecil dengan nilai akar *Euclidean distance* sebesar 0.237. Artinya, kedua kelurahan tersebut akan membentuk 1 kelompok tipologi. Selanjutnya apabila dilihat pada kolom *next stage* maka akan berlanjut ke *stage* 6 dimana Kelurahan Jepara (7) dan Kelurahan Kapasan (8) bergabung menjadi 1 kelompok tipologi dengan Kelurahan Kapasari dengan nilai rata-rata jarak gabungan adalah 5.599. Selanjutnya perhitungan jarak berlanjut pada *stage* 12, 17 dan 18 dimana terdapat Kelurahan Dr Sutomo (3) dan Kelurahan Jepara (7), Kelurahan Dr Sutomo (3) dan Kelurahan Sidodadi (14) serta Kelurahan Dr Sutomo (3) dan Kelurahan Gundih (6). Begitu juga dengan proses aglomerasi urutan jarak antar tiap kelurahan lainnya, semakin besar nilai koefisien atau jaraknya berarti kemungkinan untuk membentuk 1 kelompok tipologi semakin kecil.

Apabila dilihat hasil pembentukan klusternya, maka didapatkan beberapa penjelasan berdasarkan gambar dendrogram pembentukan kluster tipologi sampling ini :



Gambar 4. 25 Dendrogram Pembentukan Kelompok Tipologi
(Sumber : Hasil Analisis, 2015)

Berdasarkan dendrogram diatas apabila dibagi menjadi 3 kelompok tipologi, maka didapatkan anggota untuk kelompok tipologi teratas berdasarkan dendrogram adalah Kelurahan Kapasan, Kelurahan Kapasari, Kelurahan Jepara, Kelurahan Dr Sutomo, Kelurahan Kedungdoro, Kelurahan Sidodadi, Kelurahan Simolawang, Kelurahan Tegalsari dan Kelurahan Wonorejo. Apabila dilihat berdasarkan Tabel 4.18, tiap kelurahan tersebut tentunya memiliki keterkaitan pada setiap prosesnya. Begitu pula dengan kelompok tipologi dibawahnya berdasarkan dendrogram.



Gambar 4. 26 Pembentukan Tipologi Hasil Dendrogram
(Sumber : Hasil Analisis, 2015)

Apabila dilihat pada tabel 4.18, pada *stage* 18 dan 19 yang merupakan *stage* terakhir yang berarti hanya terbentuk 2 atau 3 kelompok tipologi, maka didapatkan ada 3 Kelurahan yang masih memiliki kedekatan karakteristik yakni Kelurahan Dr Sutomo, Kelurahan Gundih dan Kelurahan Alun-Alun Contong. Artinya ketiga kelurahan tersebut secara umum memiliki karakteristik yang homogeny walaupun berdasarkan rata-rata jarak gabungan seluruh variabel berada pada kelompok tipologi yang berbeda.

Selanjutnya untuk melihat bagaimana karakteristik individual setiap Kelurahan anggota tiap tipologi dalam setiap variabel elemen *urban form* dapat dilihat pada matriks dibawah ini.

Tabel 4. 19 Matriks Tipologi Elemen Urban Form UP
Tunjungan

Kelurahan/Elemen <i>Urban Form</i>	Proporsi Tutupan Bangunan	Rata-Rata Jumlah Lantai	Proporsi Blok Perumahan	Volume Lalu Lintas	Proporsi Panjang Jalur NMT	Jumlah Lokasi Tujuan	Jumlah Persimpangan
Tipologi 1							
Alun-Alun Contong	R	R	R	S	T	R	S
Bubutan	S	S	S	S	T	R	S
Genteng	S	S	S	S	T	R	R
Embong Kaliasin	R	S	R	S	T	T	R
Keputran	S	S	T	T	S	R	T
Tipologi 2							
Gundih	S	S	S	R	S	R	T
Jepara	S	R	T	R	T	R	T
Kapasan	S	T	T	R	S	R	T
Kapasari	S	S	T	R	S	R	S
Kedungdoro	S	S	T	S	T	S	S
Dr Sutomo	S	S	T	R	T	S	S
Simolawang	S	S	T	R	R	R	S
Tegalsari	S	R	T	S	S	R	R

Kelurahan/Elemen <i>Urban Form</i>	Proporsi Tutupan Bangunan	Rata-Rata Jumlah Lantai	Proporsi Blok Perumahan	Volume Lalu Lintas	Proporsi Panjang Jalur NMT	Jumlah Lokasi Tujuan	Jumlah Persimpangan
Wonorejo	T	R	T	S	R	R	R
Sidodadi	S	R	T	R	R	R	S
Tipologi 3							
Ketabang	R	R	S	R	T	S	T
Peneleh	S	R	T	R	R	R	T
Simokerto	S	R	T	R	R	R	T
Tambakrejo	S	T	S	R	R	R	T
Tembok Dukuh	R	R	S	R	R	R	T

Keterangan : R (Rendah), S (Sedang), T (Tinggi)

Sumber : Analisis, 2015

Lalu apabila matriks diatas dikonversikan kedalam nilai R = 1, S = 2 dan T = 3, maka didapatkan hasil seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 20 Penilaian karakteristik elemen *urban form* tiap tipologi

Proporsi Tutupan Bangunan	Rata-Rata Jumlah Lantai	Proporsi Blok Perumahan	Volume Lalu Lintas	Proporsi Panjang Jalur NMT	Jumlah Lokasi Tujuan	Jumlah Persimpangan
Tipologi 1						
1	1	1	2	3	1	2
2	2	2	2	3	1	2
2	2	2	2	3	1	1
1	2	1	2	3	3	1
2	2	3	3	2	1	3
1.6	1.8	1.8	2.2	2.8	1.4	1.8
Tipologi 2						
2	2	2	1	2	1	3
2	1	3	1	3	1	3
2	3	3	1	2	1	3
2	2	3	1	2	1	2
2	2	3	2	3	2	2
2	2	3	1	3	2	2
2	2	3	1	1	1	2

2	1	3	2	2	1	1
3	1	3	2	1	1	1
2	1	3	1	1	1	2
2.1	1.7	2.9	1.3	2	1.2	2.1
Tipologi 3						
1	1	2	1	3	2	3
2	1	3	1	1	1	3
2	1	3	1	1	1	3
2	3	2	1	1	1	3
1	1	2	1	1	1	3
1.6	1.4	2.4	1	1.4	1.2	3

Sumber : Hasil Analisis, 2015

Adapun pada matriks diatas, nilai rata-rata setiap tipologi perelemen *urban form* menunjukkan bahwa kecenderungan tipologi tersebut memiliki karakteristik rendah sedang atau tinggi disetiap elemen *urban form* nya. Namun untuk mempertajam pengamatan, yang dilihat adalah nilai yang mendekati 1 dan 3 artinya rendah dan tinggi karena nilai sedang pada dasarnya merupakan suatu keumuman dikondisi lapangan. Adapun berdasarkan matriks diatas dapat disimpulkan beberapa hal pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 21 Tipologi Elemen *Urban Form* UP Tunjungan

Tipologi	Kelurahan	Karakteristik Dominan Elemen <i>Urban Form</i>
Tipologi 1	Alun Alun Contong, Bubutan, Embong Kaliasin, Genteng dan Keputran	Jumlah Lokasi Tujuan Rendah Proporsi Panjang Jalur NMT Tinggi
Tipologi 2	Dr Sutomo, Jepara, Kapasari, Kapasari, Kedungdoro, Sidodadi, Simolawang, Tegalsari, Wonorejo	Volume Lalu Lintas Rendah Jumlah Lokasi Tujuan Rendah Blok Perumahan Tinggi
Tipologi 3	Gundih, Ketabang, Peneleh, Simokerto,	Volume Lalu Lintas Rendah Panjang Jalur NMT Rendah Jumlah Lokasi Tujuan Rendah

Tipologi	Kelurahan	Karakteristik Dominan Elemen <i>Urban Form</i>
	Tambakrejo dan Tembok Dukuh	Jumlah Persimpangan Tinggi

Sumber : Hasil Analisis, 2015

Pada tabel diatas disetiap tipologi masih terdapat beberapa karakteristik elemen *urban form* yang sama, seperti kesamaan volume lalu lintas yang rendah pada tipologi 2 dan 3, jumlah lokasi tujuan yang rendah pada tipologi 1, 2 dan 3. Sehingga didapatkan karakteristik utama tiap tipologi elemen *urban form* seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 22 Karakteristik Tipologi Elemen *Urban Form* UP Tunjungan

Tipologi	Kelurahan	Karakteristik Dominan Elemen <i>Urban Form</i>
Tipologi 1	Alun Alun Contong, Bubutan, Embong Kaliasin, Genteng dan Keputran	Proporsi Panjang Jalur NMT Tinggi
Tipologi 2	Dr Sutomo, Jepara, Kapasan, Kapasari, Kedungdoro, Sidodadi, Simolawang, Tegalsari, Wonorejo	Blok Perumahan Tinggi
Tipologi 3	Gundih, Ketabang, Peneleh, Simokerto, Tambakrejo dan Tembok Dukuh	Panjang Jalur NMT Rendah Jumlah Persimpangan Tinggi

Sumber : Hasil Analisis, 2015

4.3.1 Tipologi 1

Karakteristik utama elemen *urban form* dari tipologi 1 adalah memiliki proporsi panjang jalur NMT yang tinggi. Adapun secara umum berdasarkan hasil analisis, juga didapatkan kelurahan yang termasuk dalam tipologi 1 tersebut memiliki kedekatan

karakteristik elemen *urban form* atau dapat diasumsikan memiliki kesamaan karakteristik elemen *urban form* sehingga termasuk dalam 1 kelompok. Adapun apabila ditinjau lebih dalam berdasarkan kedekatan variabel elemen *urban form*, ditemukan bahwa yang termasuk dalam tipologi 1 adalah kelurahan dengan dominansi kelompok tutupan bangunan rendah dan sedang, namun didominasi 3 kelurahan dengan tutupan bangunan sedang dari 5 kelurahan. Sedangkan jumlah lantai rata-rata didominasi oleh rata-rata jumlah lantai sedang. Tipologi 1 juga memiliki proporsi blok perumahan yang merata, artinya seluruh anggota kelompok tipologi 1 memiliki proporsi blok perumahan dari rendah hingga tinggi. Kepadatan jalan didominasi oleh kepadatan jalan sedang serta proporsi jalur NMT yang tinggi. Selain itu, jumlah lokasi tujuan pada tipologi ini berada pada kelompok rendah. Jumlah persimpangan pada tipologi 1 dapat dikatakan merata.

Dapat disimpulkan tipologi 1 memiliki karakteristik elemen *urban form* yang dominan pada kepadatan jalan sedang, proporsi fasilitas NMT yang tinggi serta jumlah destinasi yang rendah. Disisi lain, jumlah lantai rata-rata sedang, serta memiliki karakteristik jumlah persimpangan dan blok perumahan yang merata dari tinggi hingga rendah. Sedangkan tutupan bangunan dominan sedang dan rendah serta jumlah lokasi tujuan rendah walaupun terdapat 1 kelurahan dengan jumlah lokasi tujuan yang tinggi.

4.3.2 Tipologi 2

Karakteristik elemen *urban form* dari tipologi 2 adalah memiliki proporsi blok perumahan yang tinggi. Adapun apabila ditinjau berdasarkan kelompok variabel elemen *urban form* nya secara umum, ditemukan beberapa kedekatan karakteristik yang membentuk beberapa kelurahan tersebut menjadi tipologi 2. Adapun proporsi tutupan bangunan, tipologi 2 memiliki dominasi karakteristik proporsi tutupan bangunan sedang dengan rata-rata jumlah lantai bangunan merata namun didominasi rata-rata jumlah sedang. Sedangkan proporsi blok perumahan, tipologi 2 memiliki karakteristik proporsi blok perumahan tinggi dengan kepadatan

jalan yang dominan rendah dan sedang. Proporsi fasilitas NMT yang merata serta jumlah destinasi yang dominan rendah. Adapun jumlah persimpangan secara umum merata disetiap kelurahan, namun lebih dominan jumlah persimpangan sedang.

4.3.3 Tipologi 3

Karakteristik elemen *urban form* dari tipologi 3 adalah memiliki jumlah persimpangan yang tinggi dan proporsi jalur fasilitas NMT yang rendah. Adapun secara umum tipologi 3 yang terdiri dari kelurahan Gundih, Ketabang, Peneleh, Simokerto, Tambakrejo dan Tembok Dukuh. Adapun tipologi 3 memiliki karakteristik elemen *urban form* yang secara umum dominan pada kepadatan jalan yang rendah, jumlah persimpangan yang tinggi, serta jumlah lokasi tujuan yang dominan rendah. Untuk beberapa variabel lainnya, tipologi 3 secara umum dominan pada proporsi tutupan bangunan sedang rendah, jumlah lantai bangunan rendah, proporsi blok perumahan sedang hingga tinggi, dan panjang jalur NMT yang merata namun dominan rendah. Pada tahap selanjutnya akan dilakukan pemeriksaan pola perilaku pergerakan non-motor disetiap tipologi elemen *urban form*.



JURUSAN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

PENGARUH ELEMEN BENTUK PERKOTAAN
TERHADAP PERILAKU PERGERAKAN NON-MOTOR
DI UP TUNJUNGAN, KOTA SURABAYA

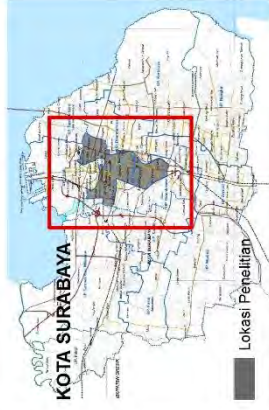
TIPOLOGI ELEMEN URBAN FORM

N

Skala 1 : 40,000



PROYEKSI : TRANSVERSE MERCANTOR
SISTEM GRID : GRID UTM
DATUM HORIZONTAL : WGS 84 ZONE 49S



LEGENDA PETA



Batas Kecamatan



Batas Kelurahan



Sungai

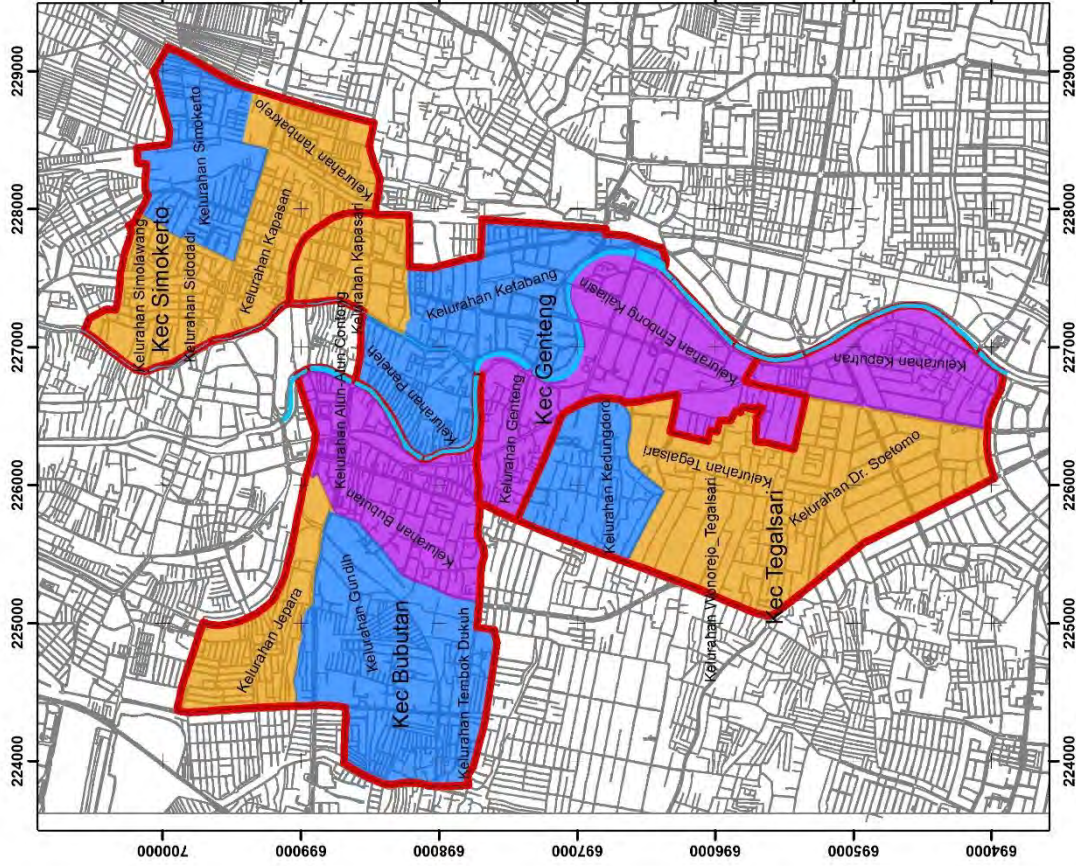
Tipologi

Tipologi 1 (Jalur NMT Tinggi)

Tipologi 2 (Blok Perumahan Tinggi)

Tipologi 3 (Persimpangan Tinggi)

SUMBER DATA : BAPPEDA KOTA SURABAYA, 2014
PETA GARIS KOTA SURABAYA, 2014



4.4 Perilaku Pergerakan Non-Motor Masyarakat

Perilaku pergerakan Non-Motor yang diteliti pada lokasi studi adalah mengenai perilaku pergerakan setiap KK (Kepala Keluarga) di setiap lokasi tipologi. Total sampel yang digunakan adalah 135 sampel KK yang dibagi menjadi 3 Tipologi berdasarkan hasil analisis sebelumnya, sehingga tiap tipologi dikumpulkan 45 sampel KK. Adapun pola perilaku yang diamati adalah berkaitan dengan jumlah pergerakan non motor disetiap sampel KK beserta jarak relative rata-rata yang ditempuh oleh setiap sampel KK. Selain itu pengamatan juga dilihat berdasarkan usia dan jenis kelamin yang melakukan pergerakan non-motor pada setiap tipologi. Lebih dalam inventarisasi data dengan *home based interview* mengumpulkan data tujuan pergerakan tiap sampel KK, alasan sampel memilih untuk menggunakan moda NMT, jenis kelamin dan usia yang diamati secara langsung. Berikut ini adalah hasil inventarisasi mengenai perilaku pergerakan non motor disetiap tipologi elemen *urban form*.

4.4.1 Jumlah Pergerakan Non-Motor

Jumlah pergerakan non-motor yang dimaksud dalam penelitian ini adalah jumlah perjalanan yang dilakukan setiap anggota KK dalam sampel selama setiap minggu dengan tujuan tertentu. Adapun jenis tujuan perjalanan yang diinventarisasi dalam lpenelitian ini yakni perjalanan ke sekolah, ke pasar atau ketempat perbelanjaan lainnya, ke tempat kerja, serta ketempat lainnya dalam hal ini dapat berupa tujuan perjalanan selain sekolah, pasar dan tempat kerja. Adapun hasil pengamatan menunjukkan frekuensi jumlah pergerakan terbesar setiap minggu berjumlah 47 kali perjalanan setiap minggunya dengan frekuensi 1 KK. Sementara itu terdapat 6 KK yang tidak melakukan pergerakan NMT sama sekali. Jumlah pergerakan NMT terbesar adalah dengan jumlah 6-9 kali setiap minggunya dengan frekuensi sebesar 45 KK.

Apabila dibedakan berdasarkan tujuan pergerakan, pilihan pergerakan menuju sekolah memiliki presentase hanya sebesar 16.3 %, artinya, peluang suatu KK untuk melakukan perjalanan

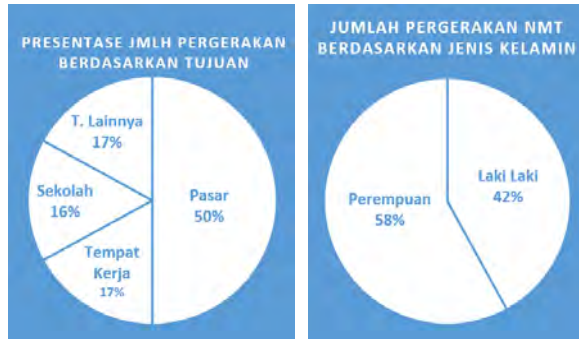
NMT menuju sekolah setiap minggunya adalah 0.163. Pilihan pergerakan NMT menuju pasar sebesar 70.4 %, pilihan pergerakan menuju tempat kerja sebesar 20.7 % dan pilihan ke tempat lainnya (Taman, Olahraga, Jalan-Jalan, Nongkrong, Keliling) adalah sebesar 48.9 %. Maka berdasarkan hasil diatas, dapat disimpulkan bahwa pilihan pergerakan NMT terbesar pada lokasi studi tanpa membedakan tipologinya adalah pergerakan menuju pasar atau berbelanja baik ke mall, warung maupun pasar secara umum yakni sebesar 70.4%, sementara yang paling kecil adalah pilihan pergerakan menuju sekolah.

Tabel 4. 23 Statistik Deskriptif jumlah pergerakan/perminggu

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
JMLH PERGERAKAN	135	1	47	9.4815	4.82
PERGERAKAN KE SEKOLAH	135	0	24	1.60	4.24
KE PASAR	135	0	35	5.08	5.37
KE TEMPAT KERJA	135	0	21	1.76	4.07
KE TEMPAT LAINNYA	135	0	14	1.77	2.80
Valid N (listwise)	135				
Sumber : Hasil analisis, 2015					

Secara umum, rata-rata jumlah pergerakan non motor setiap minggunya adalah sebesar 9-10 pergerakan, sedangkan apabila dibedakan berdasarkan tujuannya, rata-rata tujuan terbesar adalah menuju ke lokasi perbelanjaan atau pasar. Adapun apabila hasil inventarisasi jumlah pergerakan secara keseluruhan yang dibedakan berdasarkan tujuan dibandingkan, maka didapatkan total pergerakan yang terjadi dalam setiap minggu pada UP tunjungan adalah sebesar 1486, dengan porsi pergerakan menuju sekolah sebesar 15.74%, menuju pasar atau tempat berbelanja sebesar 49.73%, menuju tempat kerja sebesar 17.42% dan menuju tempat lainnya sebesar 17.09%. Pergerakan yang paling besar adalah pergerakan menuju pasar, sedangkan yang paling kecil adalah pergerakan menuju sekolah.

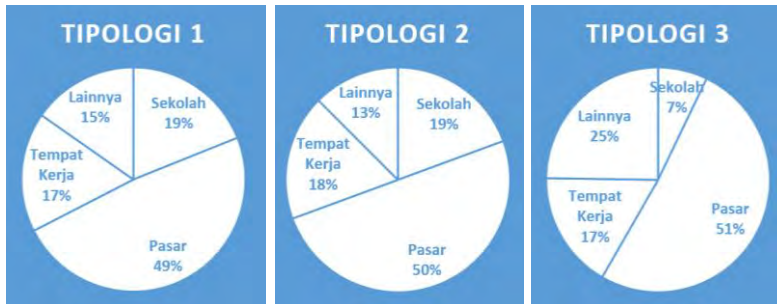
Apabila diamati berdasarkan jenis kelamin yang diamati secara keseluruhan dari jumlah pergerakan NMT total yang terjadi, didapatkan nilai 41.7% yang merupakan proporsi laki-laki yang melakukan pergerakan NMT di UP Tunjungan dalam setiap minggunya, dan 58.3% untuk perempuan.



Gambar 4. 28 Diagram Jumlah Pergerakan NMT UP Tunjungan berdasarkan tujuan dan Jenis Kelamin . (Sumber : Analisis, 2015) an tipologi elemen *urban form* maka :

- a. **Tipologi 1** : Presentase jumlah pergerakan NMT pada tipologi 1 sebesar 40.51%. Pergerakan terbesar pada tipologi 1 adalah pergerakan menuju pasar yakni sebesar 48.50%, menuju sekolah sebesar 18.93%, menuju tempat kerja sebesar 17.27% dan ketempat lainnya sebesar 15.28%.
- b. **Tipologi 2** : Presentase jumlah pergerakan NMT pada tipologi 2 sebesar 31.15%. Sedangkan pada tipologi 2 pergerakan terbesar juga adalah menuju pasar yakni sebesar 50.00%, kesekolah sebesar 19.40%, ke tempat kerja sebesar 18.10% dan ketempat lainnya sebesar 12.50%.

- c. **Tipologi 3** : Presentase jumlah pergerakan NMT pada tipologi 3 sebesar 28.33%. Sementara tipologi 3 memiliki pergerakan terbesar juga menuju pasar yakni sebesar 51.19%, menuju sekolah sebesar 7.14%, menuju tempat kerja sebesar 16.90% dan ketempat lainnya sebesar 24.76%.



Gambar 4. 29 Diagram Jumlah Pergerakan NMT Per tipologi elemen *urban form* berdasarkan tujuan dan Jenis Kelamin . (Sumber : Analisis, 2015)

Dapat disimpulkan bahwa pola pergerakan NMT masyarakat UP Tunjungan didominasi oleh pergerakan menuju pasar ataupun tempat-tempat pusat perbelanjaan lainnya, selain itu pergerakan juga didominasi oleh jenis kelamin perempuan. Tipologi elemen *urban form* 1 merupakan tipologi yang memiliki jumlah pergerakan terbesar dalam setiap minggunya.

4.4.2 Jarak Pergerakan

Pengamatan jarak perjalanan NMT dilakukan dengan menanyakan jarak relatif yang ditempuh responden pada setiap KK menuju lokasi tujuan yang kemudian dirata-ratakan. Sebelum dirata-ratakan, jarak relatif tiap responden tersebut kemudian disesuaikan dengan titik lokasi tujuan responden dalam melakukan pergerakan NMT. Jarak pergerakan yang dimaksud dalam hal ini sesuai dengan definisi operasional variabel adalah jarak lokasi tujuan ke tempat asal. Apabila setiap anggota KK melakukan pergerakan non motor dengan tujuan lebih dari satu, maka jarak kedua lokasi tujuan dijumlahkan. Adapun beberapa asumsi yang digunakan dalam penelitian ini terkait jarak

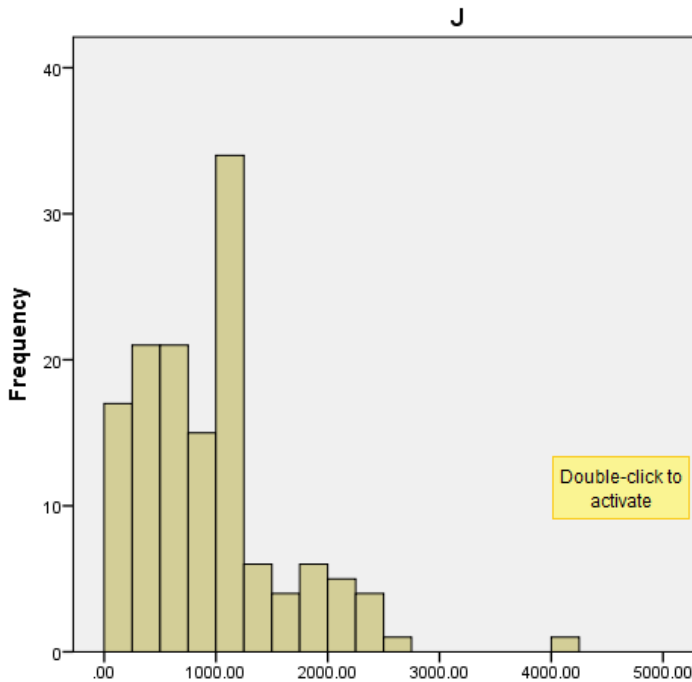
perjalanan NMT yakni, setiap KK yang tidak sama sekali melakukan pergerakan NMT dianggap melakukan pergerakan NMT minimal 50 meter dalam setiap kali melakukan pergerakan. Jarak perjalanan adalah jarak antara rumah dan lokasi tujuan yang diukur secara relatif oleh responden dan kemudian disesuaikan berdasarkan jarak sesungguhnya.

Berdasarkan hasil pengamatan dengan *home based interview*, jarak terjauh yang ditempuh responden KK bisa mencapai 4 km dengan tujuan berolahraga. Sementara jarak 100 m – 1300 m adalah jarak yang paling sering ditempuh dalam melakukan pergerakan NMT dengan frekuensi sebesar 83.33%. Artinya, dalam melakukan pergerakan NMT, masyarakat UP Tunjungan akan berjalan atau bersepeda pada rentang jarak 100-1300 m.

Apabila dibedakan berdasarkan tipologi elemen *urban form* nya, maka didapatkan rata-rata jarak pergerakan NMT tiap tipologi :

- a. Tipologi 1 : rata-rata jarak pergerakan NMT nya adalah 775 meter
- b. Tipologi 2 : rata-rata jarak pergerakan NMT nya adalah 890 meter
- c. Tipologi 3 : rata-rata jarak pergerakan NMT nya adalah 1050 meter

Adapun distribusi frekuensi jarak perjalanan NMT pada UP Tunjungan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4. 30 Histogram frekuensi jarak pergerakan NMT pada UP Tunjungan (Sumber : Analisis, 2015)

Berkaitan dengan jarak perjalanan, sebesar 80.74% sampel mengatakan bahwa salah satu alasan melakukan perjalanan dengan moda NMT adalah karena jarak yang dekat. Jarak yang dekat tersebut pada beberapa sampel berbeda-beda, karena beberapa sampel ada yang mengatakan hingga jarak 2000 m masih termasuk dekat untuk berjalan. Selain itu apabila dikaitkan dengan tujuan perjalanan dimana tujuan ke pasar atau berbelanja adalah yang terbesar, hal ini sesuai dengan kondisi lapangan dimana jarak pasar biasanya berlokasi tidak jauh dari permukiman masyarakat. Jarak tersebut berkisar antara 400-2000 m.

Ada hal lain yang perlu menjadi perhatian dalam mengamati karakteristik jarak pergerakan NMT pada masyarakat

disekitar UP Tunjungan. Beberapa sampel dengan tujuan berolahraga melakukan pergerakan mengelilingi lapangan, sehingga sampel beranggapan seberapa jauh berkeliling, maka itulah jarak dalam melakukan pergerakan NMT. Namun dalam hal ini, jarak yang di ukur adalah jarak ke lokasi lapangan tempat sampel melakukan aktivitas tersebut. Eksplorasi lebih lanjut mengenai alasan melakukan perjalanan NMT akan dijelaskan pada hasil berikutnya.

4.4.3 Karakteristik Lainnya

Karakteristik lainnya membahas mengenai alasan-alasan yang dikeluarkan oleh sampel dalam melakukan pergerakan NMT. Adapun beberapa alasan yang keluar antara lain yang paling sering adalah alasan karena tujuan perjalanan tersebut dekat. Adapun biasanya yang mengatakan hal tersebut adalah kelompok KK yang didalamnya terdapat istri yang berbelanja ke pasar maupun anak yang sekolah dimana lokasi pasar dan sekolah tersebut cukup dekat dari rumah. Selain itu, alasan lainnya yang sering muncul adalah alasan untuk berolahraga, rekreasi atau refreshing pada event-event seperti *car free day*, ke lapangan, maupun sekedar berolahraga sebagai rutinitas sehari-harinya. Beberapa alasan lain yang keluar misalnya karena tidak punya kendaraan bermotor, atau tidak bisa mengendarai motor. Selain itu, keluar juga alasan yang berkaitan dengan ekonomi dari beberapa sampel, misalnya karena berjalan lebih hemat, atau setiap hari harus berjalan untuk berjualan di pasar. Alasan yang berkaitan dengan waktu tempuh juga ditemukan pada beberapa sampel. Misalnya ada beberapa sampel KK yang didalamnya terdapat anggota keluarga yang bekerja dan memilih untuk berjalan menuju tempat kerja karena dengan berjalan atau menggunakan sepeda kayuh lebih cepat sampai ketujuan dibandingkan mengendarai kendaraan bermotor.

Apabila dipresentasikan, alasan memilih berjalan karena dekat dikeluarkan oleh 80.74% sampel KK, 8.14% karena waktu tempuh dengan berjalan atau sepeda lebih dekat, 5.92% karena

dengan berjalan dapat menghemat biaya, 30.37% karena alasan ingin berolahraga, rekreasi ataupun refreshing, 5.92% karena tidak memiliki kendaraan bermotor ataupun tidak dapat mengendarai motor.

Dalam hasil analisis peneliti tidak dapat menjelaskan karakteristik pergerakan NMT masyarakat dengan menggunakan variabel usia karena kendala teknis dan keterbatasan akses informasi terhadap sampel.

4.5 Pengaruh Elemen *Urban Form* Terhadap Pola Pergerakan NMT

Setelah mengetahui tipologi elemen *urban form* dan pola pergerakan NMT pada lokasi studi UP Tunjungan, selanjutnya adalah mengetahui bagaimana hubungan antara elemen *urban form* dan pola pergerakan NMT masyarakat dengan menggunakan data berupa jumlah pergerakan dan jarak pergerakan. Berikut ini adalah uraian hasil analisis varians dengan metode multivariat analisis.

4.5.1 Uji Asumsi

Adapun untuk melakukan analisis multivariate, diperlukan beberapa uji asumsi yakni uji normalitas data dan uji homogenitas varians kovarians. Dengan memenuhi kedua uji tersebut maka akan didapatkan model MANOVA yang baik dan akurat. Berikut ini adalah hasil uji asumsi uji normalitas data dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas sangat dibutuhkan untuk mengetahui distribusi data atau dalam hal ini sampel KK yang diteliti sebagai data berdistribusi normal. Adapun dua jenis data yang akan diuji distribusinya adalah data jumlah pergerakan NMT per minggu dan data rata-rata jarak relatif pergerakan NMT.

Tabel 4. 24. Tests of Normality

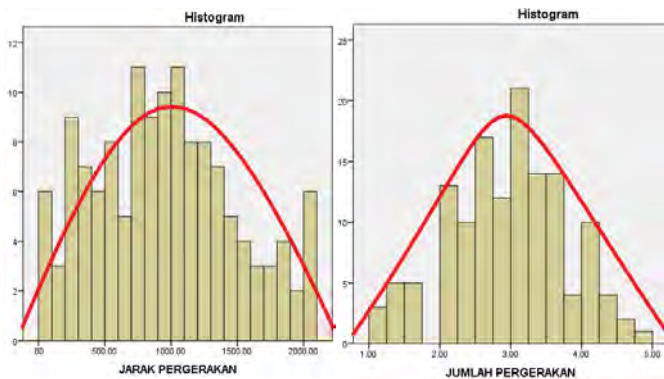
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
JARAK PERGERAKAN	.066	135	.200*	.966	135	.002
JUMLAH PERGERAKAN	.079	135	.040	.987	135	.259

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber : Hasil analisis, 2015

Berdasarkan hasil uji normalitas data dengan SPSS diatas, didapatkan dua jenis nilai normalitas yakni nilai normalitas berdasarkan Kolmogorov-Smirnov dimana untuk jarak pergerakan memiliki nilai signifikansi sebesar 0.200, sedangkan untuk jumlah pergerakan sebesar 0.40. Untuk jarak pergerakan, karena nilai sig > 0.1, maka H_0 diterima, dimana data berdistribusi normal. Sementara nilai sig untuk jumlah pergerakan < 0.1, maka data berdistribusi tidak normal. Namun, apabila dikomparasikan dengan nilai uji normalitas Shapiro-Wilk, nilai sig untuk jumlah pergerakan > 0.1 yakni sebesar 0.259, artinya data berdistribusi normal. Penggunaan nilai Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk pada dasarnya disesuaikan dengan jumlah sampel yang diteliti. Dalam hal ini, jumlah sampel yang diteliti dengan taraf signifikansi 90% adalah sebesar 135, sehingga lebih cocok menggunakan nilai



Gambar 4. 31 Histogram hasil uji normalitas data (Sumber : Analisis, 2015)

Shapiro-Wilk dalam penelitian ini. Namun, nilai uji normalitas Klomogorov-Smirnov tetap digunakan jika memang telah memenuhi uji normalitas.

Untuk lebih menguatkan gambaran kenormalan distribusi data, dapat dilihat pada histogram yang berbentuk lonceng pada gambar dibawah ini. Dengan demikian, data yang digunakan telah teruji berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan ke uji selanjutnya.

b. Uji Homogenitas Varians Kovarians

Salah satu asumsi pada analisis MANOVA adalah mensyaratkan adanya kesamaan matriks varian dan kovarian pada variabel dependen. Adapun berdasarkan hasil analisis uji homogenitas didapatkan nilai signifikansi uji matriks kovarians sebesar 0.403. Nilai sig tersebut > 0.1 artinya, gagal tolak H_0 , maka dapat disimpulkan matriks kovarian antar variabel dependen adalah sama. Hasil uji matriks kovarian dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 25 Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

Box's M	6.325
F	1.031
df1	6
df2	434259.692
Sig.	.403

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + TIPOLOGI

Uji homogenitas varians dilakukan dengan metode *levene's test*. Adapun dari hasil analisis didapatkan nilai signifikansi kedua variabel jumlah pergerakan dan jarak pergerakan yakni sebesar 0.131 dan 0.593. Kedua nilai tersebut berada > 0.1 , artinya gagal tolak H_0 , atau kedua variabel dependen

memiliki varians yang sama. Hasil uji *levene's test* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 26 Levene's Test of Equality of Error Variances^a

	F	df1	df2	Sig.
JMLH PERGERAKAN	2.063	2	132	.131
JARAK	.524	2	132	.593

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + TIPOLOGI

Sumber : Hasil Analisis, 2015

Dengan demikian, uji asumsi mengenai homogenitas matriks varians kovarians telah memenuhi syarat. Maka dapat dilakukan analisis multivariate untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap dependen pada analisis selanjutnya.

4.5.2 Pengaruh Elemen *Urban Form* Terhadap Pola Pergerakan NMT

Setelah memenuhi syarat uji asumsi dalam melakukan analisis multivariat, tahap selanjutnya adalah melihat apakah ada pengaruh dari variabel dependen dalam hal ini tipologi elemen *urban form* yang menimbulkan adanya perbedaan pada variabel dependen yakni jumlah pergerakan dan jarak perjalanan. Dengan kata lain, perbedaan tipologi elemen *urban form* yakni tipologi 1, tipologi 2 dan tipologi 3 akan mempengaruhi adanya perbedaan jumlah pergerakan dan jarak perjalanan. Untuk mengetahui benar tidaknya pernyataan tersebut, dapat dilihat pada hasil *multivariate test* analisis multivariat.

Tabel 4. 27 Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.889	524.747 ^b	.000
	Wilks' Lambda	.111	524.747 ^b	.000
	Hotelling's Trace	8.011	524.747 ^b	.000
	Roy's Largest Root	8.011	524.747 ^b	.000
TIPOLOGI	Pillai's Trace	.063	2.156	.074
	Wilks' Lambda	.937	2.170 ^b	.073
	Hotelling's Trace	.067	2.184	.071
	Roy's Largest Root	.064	4.255 ^c	.016

a. Design: Intercept + TIPOLOGI
b. Exact statistic
c. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.
Sumber : Hasil Analisis, 2015

Dari tabel diatas, dapat dilihat bahwa nilai F untuk uji multivariat Pillai's Trace, Wilks Lambda, Hotelling Trace dan Roy's Largest Root memiliki signifikansi < 0.1 . Sehingga seluruh nilai F tersebut signifikan yang memberikan kesimpulan bahwa ada pengaruh dari variabel dependen dalam hal ini tipologi elemen *urban form* yang menimbulkan adanya perbedaan pada variabel dependen yakni jumlah pergerakan dan jarak perjalanan. Selanjutnya untuk melihat hubungan terpisah antara variabel independen dan dependen akan dilihat berdasarkan hasil analisis dibawah ini.

Tabel 4. 28 Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	F	Sig.
Corrected Model	JMLH PERGERAKAN	82.504 ^a	1.795	.170
	JARAK	1694370.370 ^b	3.098	.048
Intercept	JMLH PERGERAKAN	12136.296	528.152	.000
	JARAK	110613629.630	404.493	.000
TIPOLOGI	JMLH PERGERAKAN	82.504	1.795	.170
	JARAK	1694370.370	3.098	.048
Error	JMLH PERGERAKAN	3033.200		
	JARAK	36097000.000		
Total	JMLH PERGERAKAN	15252.000		
	JARAK	148405000.000		
Corrected Total	JMLH PERGERAKAN	3115.704		
	JARAK	37791370.370		

a. R Squared = .026 (Adjusted R Squared = .012)

b. R Squared = .045 (Adjusted R Squared = .030)

Sumber : Hasil Analisis, 2015

Berdasarkan tabel diatas, hubungan antara tipologi elemen *urban form* dan jumlah pergerakan memberikan harga F sebesar 1.795 dan signifikansi 0.170 dimana signifikansi tersebut > 0.1 yang berarti tidak terdapat perbedaan jumlah pergerakan NMT yang disebabkan oleh adanya perbedaan tipologi elemen *urban*

form, baik tipologi 1, tipologi 2 maupun tipologi 3. Sedangkan hubungan antara tipologi elemen *urban form* dengan jarak pergerakan memiliki harga F sebesar 3.098 dengan signifikansi sebesar 0.48 dimana nilai tersebut < 0.1 . Artinya terdapat perbedaan jarak pergerakan NMT yang disebabkan oleh adanya perbedaan tipologi elemen *urban form*.

Setelah mengetahui bahwa yang paling signifikan memiliki perbedaan pola pergerakan karena adanya pengaruh perbedaan tipologi elemen *urban form* adalah pola pergerakan yang dilihat dari jarak pergerakan NMT. Adapun untuk melihat bagaimana perbedaan tersebut dapat dilihat melalui tabel perbandingan hasil analisis multivariate dengan uji *post hoc*. Hasil uji tersebut dapat dilihat pada lampiran x. Dari hasil uji *post hoc* didapatkan beberapa pernyataan antara lain:

- Jarak pergerakan NMT pada tipologi 1 dan tipologi 3 memiliki nilai *mean difference* sebesar -273.33 dengan signifikansi sebesar 0.043 dimana nilai tersebut < 0.1 yang berarti signifikan dan terdapat perbedaan jarak pergerakan NMT antar kedua tipologi serta dapat disimpulkan bahwa jarak pergerakan NMT pada tipologi 1 lebih kecil dibandingkan dengan tipologi 3 yang ditunjukkan oleh nilai *mean difference* negatif.
- Nilai signifikansi perbandingan jarak pergerakan dan jumlah perjalanan pada setiap tipologi lainnya memiliki nilai signifikansi > 0.1 yang berarti tidak terdapat perbedaan yang berarti antar setiap tipologinya apabila dilihat dari jarak pergerakan dan jumlah pergerakan.

Apabila hasil analisis tersebut dikomparasikan terhadap karakteristik variabel elemen *urban form* tipologi 1 dan tipologi 3, maka akan didapatkan beberapa indikasi perbedaan elemen *urban form*, antara lain :

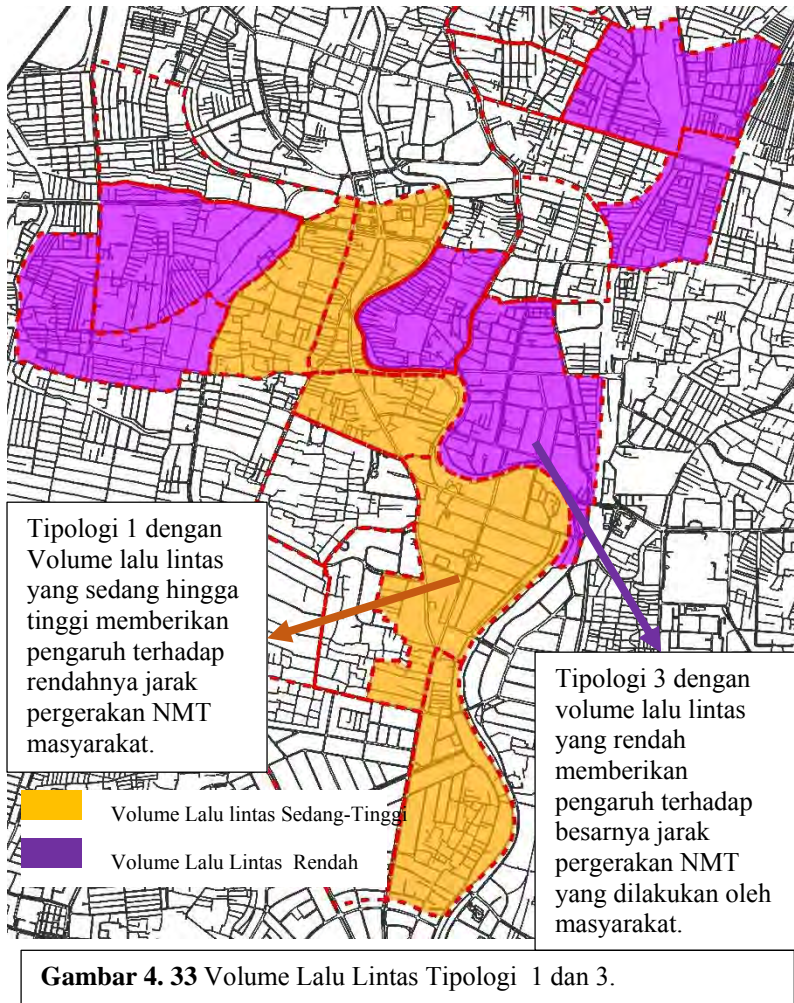
- Apabila dilihat dari proporsi tutupan bangunan, kedua tipologi ini memiliki proporsi tutupan bangunan yang beragam yakni rendah hingga sedang, sehingga dapat disimpulkan perbedaan karakteristik elemen *urban form*

dengan karakteristik proporsi tutupan bangunan pada UP Tunjungan tidak berpengaruh terhadap perbedaan besar kecilnya jarak perjalanan yang dilakukan oleh masyarakat, begitu juga pengaruhnya terhadap perbedaan jumlah pergerakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sejauh ini elemen *urban form* proporsi tutupan bangunan pada UP Tunjungan tidak memberikan pengaruh terhadap pola perilaku pergerakan NMT yang terjadi.



Karakteristik tutupan bangunan pada tipologi 1 dan 3 adalah seragam yakni memiliki tingkat proporsi rendah hingga sedang. Dengan karakteristik tersebut, tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap adanya perbedaan pola perilaku pergerakan non-motor masyarakat di UP Tunjungan.

Gambar 4. 32 Tutupan Bangunan Tipologi 1 dan 3.



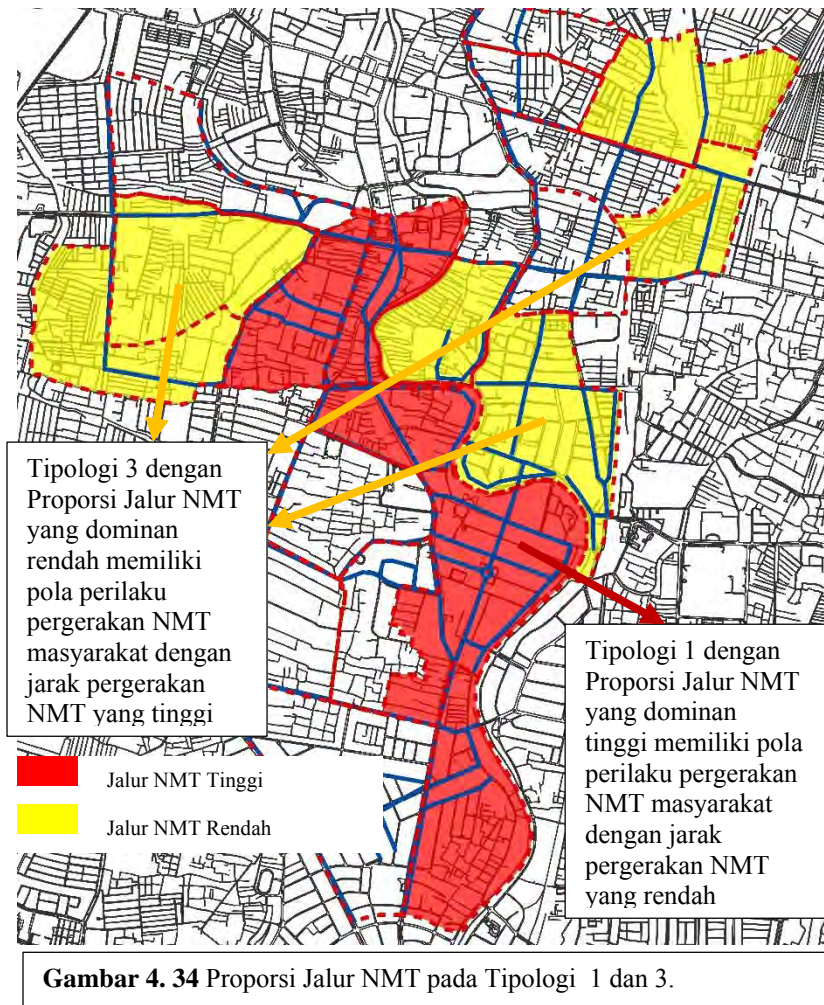
- Apabila dilihat dari rata-rata jumlah lantai, jelas bahwa tipologi 1 dan tipologi 3 memiliki jumlah rata-rata lantai yang seragam dan mirip. Dikarenakan data yang digunakan dalam mengukur tipologi adalah rata-rata

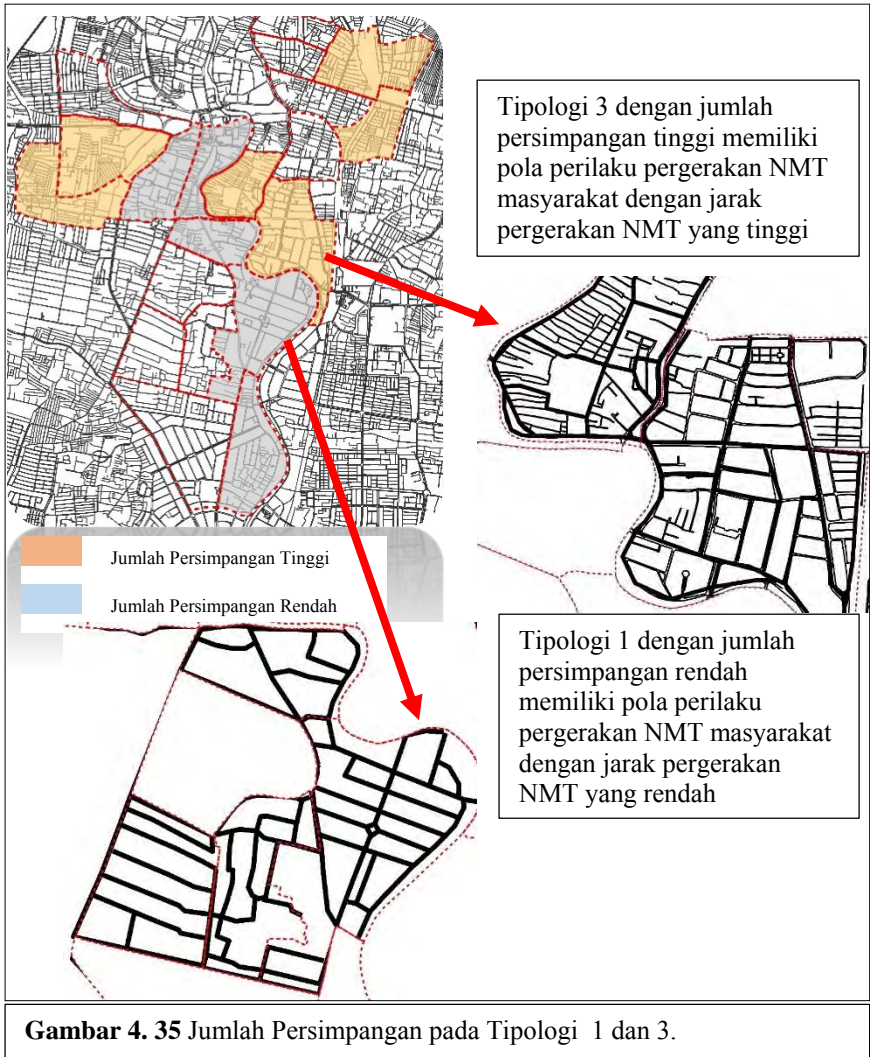
jumlah lantai bangunan, variabel elemen *urban form* inipun kurang signifikan digunakan untuk melihat pengaruhnya terhadap perbedaan jumlah pergerakan dan jarak pergerakan NMT di lokasi studi UP Tunjungan.

- Apabila dilihat dari perbedaan proporsi blok perumahan, tipologi 3 dan tipologi 1 juga memiliki karakteristik yang seragam, sehingga kurang tepat apabila disimpulkan adanya perbedaan proporsi blok perumahan mempengaruhi perbedaan besar kecilnya jarak pergerakan NMT di UP Tunjungan.
- Apabila dilihat berdasarkan perbedaan volume lalu lintas, tipologi 1 memiliki volume sedang hingga tinggi, sedangkan tipologi 3 memiliki volume rendah. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan tipologi elemen *urban form* antara keduanya yang mengindikasikan memberikan pengaruh terhadap besar kecilnya jarak pergerakan NMT pada tipologi 1 dan tipologi 3. Apabila melihat hasil analisis, tipologi 3 memiliki jarak pergerakan yang lebih besar dibandingkan tipologi 1. Kesimpulan yang dapat diambil adalah, dengan karakteristik elemen *urban form* volume lalu lintas yang rendah, akan meningkatkan jarak pergerakan NMT masyarakat dibandingkan volume lalu lintas yang sedang ataupun tinggi. Hal ini tentunya hanya berlaku pada lokasi studi UP Tunjungan.
- Jika dibandingkan dengan proporsi panjang jalur fasilitas NMT termasuk didalamnya jalur sepeda dan trotoar, terlihat bahwa tipologi 1 dan tipologi 3 memiliki proporsi panjang jalur fasilitas NMT yang seragam, hanya saja tipologi 1 lebih dominan tinggi dan tipologi 3 dominan rendah. Dengan demikian ada indikasi bahwa panjang jalur fasilitas NMT tidak memberikan pengaruh terhadap besarnya jarak pergerakan NMT. Pada studi kasus UP Tunjungan justru terindikasi bahwa tipologi 3 yang panjang jalur fasilitas NMT nya rendah memiliki pola

pergerakan NMT dari rata-rata jarak pergerakan yang lebih besar dibandingkan tipologi 1 dengan kategori panjang jalur fasilitas NMT yang tinggi, namun memiliki rata-rata jarak pergerakan NMT yang lebih kecil.

- Apabila dilihat dari jumlah lokasi tujuan dikedua tipologi, tipologi 1 dan tipologi 3 memiliki jumlah dengan kategori yang sama yakni dominan rendah. Artinya, perbedaan jumlah lokasi tujuan tidak menyebabkan adanya perbedaan jarak pergerakan NMT. Namun apabila dikomparasikan dengan alasan sampel dalam melakukan pergerakan NMT, 80.74% sampel mengatakan melakukan perjalanan karena jarak yang dekat. Dengan presentase yang cukup besar tersebut mengindikasikan bahwa ada perbedaan persepsi mengenai dekat tidaknya jarak dalam melakukan pergerakan NMT. Pada tipologi 1 ditemukan bahwa jarak pergerakan nya lebih kecil dibandingkan tipologi 3 dengan karakteristik jumlah destinasi yang sama dan alasan kedekatan jarak mencapai 80%. Selain itu, apabila dilihat dari faktor *gender* atau jenis kelamin, kedua tipologi memiliki presentase pergerakan laki-laki dan perempuan yang sama secara berpasangan. Hal tersebut semakin menguatkan indikasi adanya perbedaan persepsi masyarakat mengenai dekat tidaknya jarak dalam melakukan pergerakan NMT menuju lokasi destinasi pada tipologi 1 dan tipologi 3.
- Jika dilihat dari variabel elemen *urban form* jumlah persimpangan, tipologi 3 jelas memiliki jumlah persimpangan pada kategori tinggi, sedangkan tipologi 1 memiliki jumlah persimpangan yang merata dari rendah hingga tinggi, namun dominan rendah dan sedang. Dari kondisi tersebut, terindikasi bahwa perbedaan jumlah persimpangan mempengaruhi adanya perbedaan jarak pergerakan NMT yang dilakukan oleh seseorang.





(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Elemen bentuk perkotaan (*Urban form*) memiliki karakteristik yang berbeda-beda disetiap lokasi. Perbedaan ini seharusnya memberikan pengaruh kepada berbagai aspek-aspek lain dalam aktivitas perkotaan. Salah satu yang diteliti dalam studi ini adalah melihat pengaruhnya terhadap pola perilaku pergerakan NMT masyarakat. Berikut ini adalah beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan.

- Dari 3 tipologi elemen *urban form* yang terbentuk, tipologi 1 yang terdiri dari terdiri dari kelurahan Alun-Alun Contong, Bubutan, Embong Kaliasin, Genteng, dan Keputran, memiliki karakteristik yang merata disetiap variabel elemen *urban form*, salah satu yang paling dominan pada tipologi 1 adalah memiliki proporsi panjang jalur fasilitas NMT yang dominan tinggi. Selain itu tipologi 1 memiliki karakteristik jumlah lokasi tujuan yang rendah. Tipologi 2 yang terdiri dari kelurahan Dr Sutomo, Jepara, Kapasan, Kapasari, Kedungdoro, Sidodadi, Simolawang, Tegalsari dan Wonorejo, memiliki karakteristik proporsi blok perumahan yang tinggi serta jumlah lokasi tujuan yang rendah. Variabel elemen *urban form* lainnya pada tipologi 2 secara umum merata dari rendah hingga tinggi. Sedangkan tipologi 3 yang terdiri dari kelurahan Gundih, Ketabang, Peneleh, Simokerto, Tambakrejo dan Tembok Dukuh, memiliki karakteristik utama pada volume lalu lintas yang rendah, jumlah lokasi tujuan yang rendah serta jumlah persimpangan yang tinggi.
- Pola perilaku pergerakan NMT yang terdapat pada lokasi studi pada dasarnya didominasi oleh pergerakan menuju

pasar atau tempat-tempat perbelanjaan dari skala kecil hingga besar dengan presentase 49.73% dari seluruh total jumlah pergerakan menuju destinasi tertentu. Sedangkan, kemungkinan pilihan untuk melakukan pergerakan NMT menuju pasar adalah sebesar 70.40%. Artinya, setiap KK berpeluang melakukan pergerakan NMT menuju pasar sebesar 0.7, sedangkan pergerakan menuju sekolah sebesar 0.16, menuju tempat kerja sebesar 0.2 dan ketempat lainnya seperti taman, *car free day*, nongkrong dan lainnya sebesar 0.48. Jarak pergerakan NMT yang dilakukan masyarakat pada lokasi studi mencapai jarak terjauh hingga 4 km dengan tujuan untuk berolahraga. Jarak 500 – 1000 m adalah jarak dominan dengan presentase sebesar 41.48% sampel menempuh jarak tersebut untuk melakukan pergerakan NMT. Alasan terbesar sampel melakukan pergerakan NMT adalah karena jarak yang dekat dengan presentase sebesar 80.74%.

- Pengaruh elemen *urban form* terhadap pola perilaku pergerakan NMT masyarakat di UP Tunjungan memberikan perbedaan terhadap jarak pergerakan NMT yang dilakukan oleh masyarakat. Hal terlihat dari perbedaan tipologi 1 dan tipologi 3 dimana rata-rata jarak pergerakan NMT pada tipologi 3 lebih besar dibandingkan tipologi 1. Perbedaan tipologi elemen *urban form* yang mendasar adalah pada perbedaan jumlah persimpangan, volume lalu lintas dan proporsi fasilitas jalur NMT. Tingginya jumlah persimpangan mengindikasikan memberi pengaruh terhadap besarnya jarak pergerakan NMT. Sementara proporsi jumlah fasilitas NMT tidak memberikan pengaruh semakin besar proporsinya semakin besar pula rata-rata jarak pergerakan NMT karena pada tipologi 3 proporsi fasilitas jalur NMT rendah.

5.2 Saran

Pada dasarnya penelitian ini memiliki berbagai kekurangan dalam proses dan hasil analisis yang didapatkan. Kekurangan-kekurangan tersebut tidak dapat dihindari karena berbagai keterbatasan kapabilitas yang dimiliki peneliti, baik dari sisi bidang pengetahuan, operasional hingga masalah waktu. Adapun beberapa saran yang dapat direkomendasikan agar hasil dan topik dari penelitian ini nantinya memiliki pelengkap maupun penyempurna nantinya antara lain :

- Masih terdapat beberapa karakteristik sosial ekonomi masyarakat yang kurang dipertimbangkan dalam menentukan pola perilaku pergerakan NMT masyarakat seperti karakteristik ekonomi, tentunya kedepannya faktor ini perlu dipertimbangkan untuk mempertajam hasil analisis serta meningkatkan kedalaman substansi hasil analisis.
- Diperlukan studi lanjutan maupun perbandingan pada lokasi lain mengenai pengaruh nyata jumlah persimpangan, kepadatan jalan maupun proporsi panjang fasilitas jalur NMT terhadap adanya perbedaan rata-rata jarak pergerakan NMT yang dilakukan masyarakat.
- Untuk memperdalam analisis, perlu dilakukan kajian lain yang berkaitan dengan kinerja fasilitas NMT, maupun yang berkaitan dengan pola pergerakan NMT yang lebih dalam dibahas dari sudut pandang transportasi.

Daftar Pustaka

- ABW (2010 and 2012), *Bicycling and Walking in the U.S.: Benchmarking Reports*, Alliance for Biking & Walking
- A Clarke and L. Tracy (1995), *Bicycle Safety-Related Research Synthesis*, UNC Highway Safety Research Center, Federal Highway Administration, FHWA-94-062
- Anderson, W. P., Kanargoglou, P. S. and Miller, E. (1996) Urban Form, Energy and the Environment: A Review of Issues, Evidence and Policy. *Urban Studies*, 33, pp. 17–35
- APMA (2007), “What Makes a Good Walking City,” *Prevention Magazine*, American Podiatric Medical Association and Prevention Magazine
- Arikunto S, (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Ed Revisi VI, Penerbit PT Rineka Cipta, Jakarta
- Brace, I. (2004). *Questionnaire design*. London: Kogan Page Ltd.
- Chris Bradshaw (1999), *Creating and Using a Rating System for Neighborhood Walkability*, Ottawalk
- Dan Burden (2003), *Level of Quality (LOQ) Guidelines*, Walkable Communities (www.walkable.org/library.htm); at www.tjpd.org/transportation/walkability.asp. Shows graphically roadway design features that optimize pedestrian and cyclist access, safety and mobility, and transit station accessibility.
- Dan Burden (2003), *How Can I Find and Help Build a Walkable Community?*, Walkable Communities (www.walkable.org/article1.htm).
- Garnida, Redi dan P.Kusumantoro Iwan (2014). *Kajian Dampak Bentuk Perkotaan Terhadap Konsumsi Energi Transportasi Kendaraan Pribadi (Mobil dan Motor) di Kawasan Metropolitan Bandung*. Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota B SAPPK V3N2
- GTZ Transport and Mobility Group, 2003. *Preserving and Expanding the Role of Non-motorised Transport*.

- Handy, S. L. 1996. Understanding the Link between Urban Form and Nonwork Travel. *Journal of Planning Education and Research* Vol. 15: hal. 183-198.
- I-Ce (2000), The Significance Of Non-Motorised Transport For Developing Countries
- Jean-Paul Rodrigue (2013), *The Geography of Transport Systems*. New York: Routledge
- Jenks, Mike dan Rod Burgess. 2000. *Compact Cities : Sustainable Urban Forms for Developing Countries*. Spon Press, London
- Joewono, T, Kubota, H (2005), The Characteristics of Paratransit and Non-Motorized Transport In Bandung, Indonesia, *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, Vol. 6, pp. 262 - 277, 2005
- Johnson, R and Wicher, (1992), "Applied Multivariat Statistical MethodAnalysis", Prentice Hall Inc
- Kulas, J. T., Stachowski, A., & Haynes, B. (2008). Middle Response Functioning in Likert-responses to Personality Items. *Journal of Business and Psychology*, 22(3), 251-259. doi: 10.1007/s10869-008-9064-2
- McMillan, 2003. Walking and Urban Form : Modelling and Testing Parental Decisions about Children's Travel.
- Nasution, M Nur. (2003). *Manajemen Transportasi*. Graha Indonesia. Jakarta
- Robert Cervero , Olga L. Sarmiento , Enrique Jacoby , Luis Fernando Gomez & Andrea Neiman (2009) Influences of Built Environments on Walking and Cycling: Lessons from Bogotá, *International Journal of Sustainable Transportation*, 3:4, 203-226
- Robert Cervero, Kockelman, K, (1997). TRAVEL DEMAND AND THE 3DS: DENSITY, DIVERSITY, AND DESIGN. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, Volume 2, Issue 3, p. 199-219

- Ronny Kountur,D.M.S.,Ph.D. 2005. Metode Penelitian Untuk Penulisan skripsi dan Tesis. Cetakan ketiga. PPM. Jakarta
- Sallis J, Cervero R, Ascher W, Henderson K, Kraft M, Kerr J. 2006. An ecological approach to creating active living communities. *Annual Review of Public Health* 27:297–322.
- Steinbach. M., Karypis. G dan Kumar.V. (2000). *A Comparison of Document Clustering Techniques*
- Todd Litman (2014), *Evaluating Non-Motorized Transport Techniques for Measuring Walking and Cycling Activity and Conditions*, VTPI
- Todd Litman (1996) as cited in: The results of four cost-benefit calculations, I-ce (2000)
- Tools to Support Participatory Urban Decision Making, UNCHS Habitat, Kenya, 2001
- Wibisono. (2003). Riset Bisnis.PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Muhlas Hanif Wigananda, Anak Agung Gde Kartika, S.T., M.Sc. 2012. Analisis Kinerja Jalur Pedestrian di Kota Surabaya (Studi Kasus: Jl. Pemuda) *JURNAL TEKNIK ITS* Vol. 1, ISSN: 2301-9271
- Williams, K., Burton, E. and Jenks, M. (eds.) (2000) *Achieving Sustainable Urban Form*, E & FN Spon, London
- Wheeler, M. Stephen. (2004). *Planning for Sustainability Creating Livable, Equitable and Ecological Community*. New York: Routledge
- RTRW Kota Surabaya 2009 – 2029
- Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2011

Lampiran 1 Desain Survey Penelitian

Sasaran	Kebutuhan Data	Sumber Data
Identifikasi Tipologi <i>Urban Form</i>	Presentase Tutupan Lahan oleh Bangunan	Observasi Lapangan
	Jumlah Lt bangunan	Observasi Lapangan
	Proporsi Blok Perumahan	Observasi Lapangan
	Volume Lalu Lintas	Observasi Lapangan
	Proporsi Bangunan Vertikal Mix Use	Observasi Lapangan
	Proporsi Fasilitas NMT	Observasi Lapangan
	Jumlah tujuan destinasi	Observasi Lapangan
	Jumlah Persimpangan	Observasi Lapangan
Identifikasi Pola Perilaku Pergerakan NMT	Jenis Kelamin	Kuisisioner
	Usia	Kuisisioner
	Jumlah Pergerakan	Kuisisioner
	Jarak Pergerakan	Kuisisioner
Analisis Pengaruh Urban Form terhadap Pola Pergerakan NMT	Tabel Distribusi Frekuensi Seluruh Variabel	Hasil Analisis Sasaran 1 dan 2

Lampiran 2 Kuisisioner *Home Based Interview*

Kuisisioner Penelitian Pengaruh <i>Urban Form</i> terhadap Pola Pergerakan Non Motor (NMT) masyarakat di UP Tunjungan Kota Surabaya					
Lokasi survey	Kecamatan Tegalsari Kecamatan Simokerto Kecamatan Bubutan Kecamatan Genteng				
Petunjuk Pengisian	Kuisisioner dipegang dan diisi sepenuhnya oleh peneliti/surveyor penelitian berdasarkan informasi yang disampaikan oleh responden/sampel penelitian dilokasi studi. Kuisisioner ini merupakan tools untuk merekap hasil <i>home based interview</i> terhadap KK di beberapa satuan lokasi analisis. Selanjutnya isilah titik titik yang ada dan lingkariilah apabila ada pilihan-pilihan tertentu				
No Kuisisioner :		Tanggal Survey :		Kelurahan :	
Kelompok KK :				Jumlah Anggota Keluarga :	
Anggota Keluarga*	Usia dan Jenis Kelamin	Tujuan Perjalanan NMT / Minggu	Jumlah Pergerakan NMT/Minggu	Jarak Perjalanan	Alasan berjalan kaki/sepeda/lainnya
*Diisi dengan jenis anggota keluarga : Suami, Istri, Mertua, Pembantu, Anak Pertama, Anak Kedua, Dst...					

Lampiran 3 Form Inventarisasi *Urban Form*

Kelurahan	Proporsi Tutupan Bangunan	Rata-rata Jumlah Lt Bangunan	Proporsi Blok Perumahan	Volume Lalu Lintas	Proporsi Bangunan Mix Use	Proporsi Fasilitas NMT	Jumlah Destinasi	Jumlah Persimpangan
Embong Kaliasin								
Ketabang								
Genteng								
Peneleh								
Kapasari								
Tembok Dukuh								
Bubutan								
Alon Contong								
Gundih								
Jepara								
Kapasan								
Tambakrejo								
Simokerto								
Sidodadi								
Simolawang								
Keputran								
Dr. Sutomo								

Tegalsari								
Wonorejo								
Kedungdoro								

Lampiran 4 Output SPSS Analisis Kluster dan MANOVA

a. Statistik Deskriptif Pembentukan Tipologi *Urban Form*

Case Processing Summary^a

Cases					
Valid		Missing		Total	
N	Percent	N	Percent	N	Percent
20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%

a. Squared Euclidean Distance used

Agglomeration Schedule

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	8	9	.237	0	0	6
2	15	17	.995	0	0	7
3	2	5	1.888	0	0	10
4	14	16	2.897	0	0	15
5	3	10	4.136	0	0	12
6	7	8	5.599	0	1	12
7	13	15	7.328	0	2	13
8	6	19	9.529	0	0	11
9	18	20	12.005	0	0	15
10	1	2	14.822	0	3	14

11	6	12	17.927	8	0	13
12	3	7	21.482	5	6	17
13	6	13	27.675	11	7	18
14	1	11	35.359	10	0	16
15	14	18	43.075	4	9	17
16	1	4	52.933	14	0	19
17	3	14	64.780	12	15	18
18	3	6	87.698	17	13	19
19	1	3	114.000	16	18	0

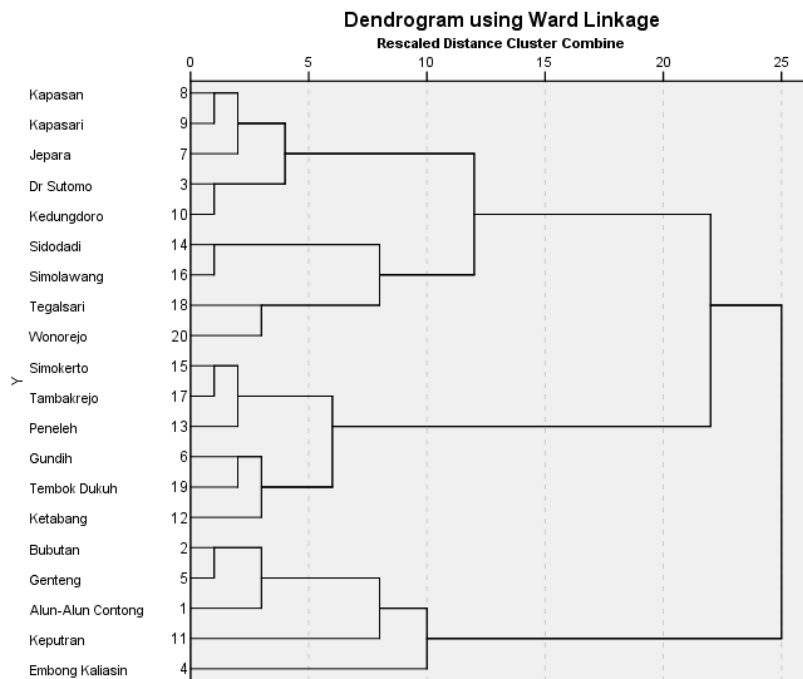
b. Anggota kluster dengan pembentukan 2-4 kluster

Cluster Membership

Case	4 Clusters	3 Clusters	2 Clusters
1:Alun-Alun Contong	1	1	1
2:Bubutan	1	1	1
3:Dr Sutomo	2	2	2
4:Embong Kaliasin	1	1	1
5:Genteng	1	1	1
6:Gundih	3	3	2
7:Jepara	2	2	2
8:Kapasari	2	2	2
9:Kapasari	2	2	2
10:Kedungdoro	2	2	2
11:Keputran	1	1	1
12:Ketabang	3	3	2

13:Peneleh	3	3	2
14:Sidodadi	4	2	2
15:Simokerto	3	3	2
16:Simolawang	4	2	2
17:Tambakrejo	3	3	2
18:Tegalsari	4	2	2
19:Tembok Dukuh	3	3	2
20:Wonorejo	4	2	2

c. Dendrogram Pembentukan Kluster



d. Uji MANOVA

Between-Subjects Factors

	Value Label	N
1.00	TIPE 1	45
TIPOLOGI 2.00	TIPE 2	45
3.00	TIPE 3	45

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.889	524.747 ^b	.000
	Wilks' Lambda	.111	524.747 ^b	.000
	Hotelling's Trace	8.011	524.747 ^b	.000
	Roy's Largest Root	8.011	524.747 ^b	.000
	Pillai's Trace	.063	2.156	.074
TIPOLOGI	Wilks' Lambda	.937	2.170 ^b	.073
	Hotelling's Trace	.067	2.184	.071
	Roy's Largest Root	.064	4.255 ^c	.016

a. Design: Intercept + TIPOLOGI

b. Exact statistic

c. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

e. Uji Pengaruh Antar Variabel MANOVA

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	F	Sig.
Corrected Model	JMLH PERGERAKAN	82.504 ^a	1.795	.170
	JARAK	1694370.370 ^b	3.098	.048
Intercept	JMLH PERGERAKAN	12136.296	528.152	.000
	JARAK	110613629.630	404.493	.000
TIPOLOGI	JMLH PERGERAKAN	82.504	1.795	.170
	JARAK	1694370.370	3.098	.048
Error	JMLH PERGERAKAN	3033.200		
	JARAK	36097000.000		
Total	JMLH PERGERAKAN	15252.000		
	JARAK	148405000.000		
Corrected Total	JMLH PERGERAKAN	3115.704		
	JARAK	37791370.370		

a. R Squared = .026 (Adjusted R Squared = .012)

b. R Squared = .045 (Adjusted R Squared = .030)

f. Statistik Deskriptif MANOVA

TIPOLOGI					
Dependent Variable	TIPOLOGI	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
JMLH PERGERAKAN	TIPE 1	10.089	.715	8.675	11.502
	TIPE 2	9.978	.715	8.564	11.391
	TIPE 3	8.378	.715	6.964	9.791
JARAK	TIPE 1	775.556	77.955	621.353	929.758
	TIPE 2	891.111	77.955	736.909	1045.313
	TIPE 3	1048.889	77.955	894.687	1203.091

g. Hasil Uji MANOVA

Multiple Comparisons								
Dependent Variable		(I) TIPOLO GI	(J) TIPOLOGI	Mean Differenc e (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
							Lower Bound	Upper Bound
JMLH PERGERAK AN	Bonfe rroni	TIPE 1	TIPE 2	.1111	1.01058	1.000	-2.3394	2.5616
			TIPE 3	1.7111	1.01058	.278	-.7394	4.1616
		TIPE 2	TIPE 1	-.1111	1.01058	1.000	-2.5616	2.3394
			TIPE 3	1.6000	1.01058	.347	-.8505	4.0505
		TIPE 3	TIPE 1	-1.7111	1.01058	.278	-4.1616	.7394
			TIPE 2	-1.6000	1.01058	.347	-4.0505	.8505

JARAK	Game s- Howel l	TIPE 1	TIPE 2	.1111	1.05568	.994	-2.4058	2.6280
			TIPE 3	1.7111	.96928	.187	-.6002	4.0224
		TIPE 2	TIPE 1	-.1111	1.05568	.994	-2.6280	2.4058
			TIPE 3	1.6000	1.00493	.255	-.7970	3.9970
		TIPE 3	TIPE 1	-1.7111	.96928	.187	-4.0224	.6002
			TIPE 2	-1.6000	1.00493	.255	-3.9970	.7970
	Bonfe rroni		TIPE 2	-	110.2446	.889	-382.8847	151.7736
		TIPE 1		115.5556	0			
			TIPE 3	-	110.2446	.043	-540.6625	-6.0042
				273.3333*	0			
		TIPE 1	TIPE 1	115.5556	110.2446	.889	-151.7736	382.8847
		TIPE 2			0			
	Game s- Howel l		TIPE 3	-	110.2446	.464	-425.1070	109.5514
				157.7778	0			
		TIPE 3	TIPE 1	273.3333*	110.2446	.043	6.0042	540.6625
					0			
			TIPE 2	157.7778	110.2446	.464	-109.5514	425.1070
					0			
	Game s- Howel l		TIPE 2	-	108.3264	.537	-373.9297	142.8186
		TIPE 1		115.5556	7			
			TIPE 3	-	106.7082	.032	-527.8135	-18.8531
				273.3333*	2			

TIPE 2	TIPE 1	115.5556	108.3264 7	.537	-142.8186	373.9297
	TIPE 3	- 157.7778	115.5004 2	.363	-433.1351	117.5796
TIPE 3	TIPE 1	273.3333 *	106.7082 2	.032	18.8531	527.8135
	TIPE 2	157.7778	115.5004 2	.363	-117.5796	433.1351

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 273462.121.

*. The mean difference is significant at the .05 level.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

Lampiran 5 Rekap Inventarisasi Kuisisioner

No Responden KK	Tipologi	Jumlah Anggota KK	Jumlah Pergerakan NMT/Minggu	Rata-Rata Jarak Perjalanan NMT	Alasan Perjalanan NMT
1	1	6	10	200	Dekat, Refreshing
2	1	4	21	200	Dekat
3	1	3	14	200	Dekat, Refreshing
4	1	5	0	50	Tidak ada (Kerja)
5	1	5	32	200	Kerja (Becak), Dekat
6	1	5	13	1000	Dekat, Tidak Punya Motor, Refreshing
7	1	7	34	400	Tidak bisa mengendarai motor
8	1	5	8	200	Dekat, Refreshing
9	1	5	9	300	Dekat, Refreshing
10	1	2	7	200	Dekat
11	1	3	9	200	Dekat, Refreshing
12	1	5	25	400	Dekat
13	1	6	21	300	Dekat, Refreshing

No Responden KK	Tipologi	Jumlah Anggota KK	Jumlah Pergerakan NMT/Minggu	Rata-Rata Jarak Perjalanan NMT	Alasan Perjalanan NMT
14	1	5	1	500	Refreshing
15	1	7	8	300	Dekat, Refreshing
16	3	4	3	1000	Dekat
17	3	3	6	2000	Dekat, lebih cepat jalan
18	3	3	5	1000	Dekat
19	3	3	5	1000	Dekat
20	3	2	7	2000	olahraga
21	1	4	9	1000	dekat, olahraga
22	1	6	10	1000	Dekat
23	1	6	9	1000	Dekat
24	2	3	1	1000	olahraga
25	2	5	10	500	dekat, olahraga
26	2	6	21	1000	jemput anak, dekat, olahraga
27	2	2	4	1000	dekat, cepat
28	2	4	6	1500	hemat, dekat

No Responden KK	Tipologi	Jumlah Anggota KK	Jumlah Pergerakan NMT/Minggu	Rata-Rata Jarak Perjalanan NMT	Alasan Perjalanan NMT
29	2	2	8	1000	dekat
30	2	4	13	1000	dekat
31	3	4	3	500	jalan-jalan refreshing
32	3	8	11	500	olahraga, belanja
33	3	5	10	500	olahraga, dekat
34	3	4	2	200	dekat, refreshing
35	2	4	10	200	dekat, olahraga
36	1	4	14	1000	tidak ada kendaraan, dekat
37	2	6	18	2000	jualan, dekat, olahraga, tidak ada kendaraan
38	2	2	2	2000	dekat, lebih cepat
39	3	3	9	1000	olahraga, dekat
40	3	5	10	1000	olahraga
41	3	4	28	1000	dekat, lebih cepat jalan, bermain
42	3	2	12	1000	dekat
43	2	2	14	1000	dekat

No Responden KK	Tipologi	Jumlah Anggota KK	Jumlah Pergerakan NMT/Minggu	Rata-Rata Jarak Perjalanan NMT	Alasan Perjalanan NMT
44	2	7	11	1000	dekat, cepat kalau jalan, olahraga
45	2	4	19	300	dekat
46	2	4	7	500	dekat
47	1	5	4	1000	dekat
48	3	4	4	2000	olahraga
49	3	3	7	1000	dekat, olahraga
50	3	4	8	1000	dekat, olahraga
51	1	6	27	500	dekat, olahraga
52	2	4	13	1000	dekat, lebih cepat jalan
53	3	3	0	50	
54	1	2	8	2000	olahraga, dekat
55	3	1	0	50	
56	3	2	0	50	
57	3	6	18	500	dekat, hemat
58	1	2	2	1000	olahraga

No Responden KK	Tipologi	Jumlah Anggota KK	Jumlah Pergerakan NMT/Minggu	Rata-Rata Jarak Perjalanan NMT	Alasan Perjalanan NMT
59	1	3	3	100	dekat
60	3	5	8	800	dekat
61	3	5	20	400	dekat, ibadah
62	2	3	14	200	dekat, jalan-jalan
63	2	5	32	400	dekat
64	2	5	33	300	dekat
65	2	4	19	500	dekat
66	3	3	0	50	
67	3	5	6	500	dekat, lebih cepat jalan
68	3	5	8	1000	dekat, hemat, lebih cepat jalan
69	3	6	8	1000	olahraga
70	2	3	0	50	
71	2	1	0	50	
72	2	3	9	1000	dekat, olahraga
73	2	3	7	1000	keliling

No Responden KK	Tipologi	Jumlah Anggota KK	Jumlah Pergerakan NMT/Minggu	Rata-Rata Jarak Perjalanan NMT	Alasan Perjalanan NMT
74	2	3	0	50	
75	2	4	0	50	
76	2	5	9	500	Jualan, olahraga
77	2	2	0	50	
78	2	3	8	500	dekat
79	2	2	7	500	dekat
80	2	4	9	500	dekat, olahraga
81	2	2	0	50	
82	1	7	45	1000	dekat, hemat
83	1	3	14	1000	dekat
84	3	1	7	1000	dekat
85	3	3	21	1000	dekat
86	3	4	9	1000	dekat
87	3	5	28	1000	tidak punya kendaraan motor, dekat, hemat
88	3	3	21	1500	dekat, jalan lebih cepat

No Responden KK	Tipologi	Jumlah Anggota KK	Jumlah Pergerakan NMT/Minggu	Rata-Rata Jarak Perjalanan NMT	Alasan Perjalanan NMT
89	3	4	8	2000	olahraga
90	2	6	19	300	dekat
91	2	4	13	300	dekat
92	2	3	14	1000	dekat
93	2	5	0	50	
94	1	3	19	1000	dekat, hemat
95	1	4	12	1000	dekat
96	3	2	6	1500	dekat, lebih cepat jalan
97	3	2	7	500	dekat
98	1	5	8	500	dekat, olahraga
99	1	4	16	500	dekat, rekreasi
100	1	2	13	1000	dekat, olahraga
101	1	6	12	1000	dekat, olahraga
102	2	4	0	50	
103	2	4	1	2000	olahraga

No Responden KK	Tipologi	Jumlah Anggota KK	Jumlah Pergerakan NMT/Minggu	Rata-Rata Jarak Perjalanan NMT	Alasan Perjalanan NMT
104	2	2	6	1000	dekat
105	2	3	6	1000	dekat
106	3	2	5	2000	dekat
107	3	4	6	2000	dekat
108	3	6	11	1000	dekat, punya sepeda kayuh, olahraga
109	1	3	9	500	dekat, olahraga
110	2	3	10	4000	antar istri
111	2	3	4	2000	lebih hemat jalan, dekat
112	2	3	6	2000	inisiatif jalan, dekat
113	2	3	5	1000	tidak punya kendaraan motor, dekat
114	3	5	14	500	dekat
115	3	2	3	1000	dekat
116	3	3	6	1500	dekat
117	3	4	4	2000	dekat
118	3	3	7	2000	dekat

No Responden KK	Tipologi	Jumlah Anggota KK	Jumlah Pergerakan NMT/Minggu	Rata-Rata Jarak Perjalanan NMT	Alasan Perjalanan NMT
119	2	3	14	100	dekat
120	3	6	27	300	dekat, olahraga
121	2	2	12	500	dekat
122	2	5	18	200	dekat
123	1	4	2	1000	olahraga
124	1	2	1	500	dekat
125	1	3	8	500	dekat, olahraga
126	1	4	4	1000	olahraga
127	1	3	2	100	olahraga
128	1	6	21	500	dekat, olahraga
129	1	4	9	1000	dekat, olahraga
130	1	4	4	200	olahraga
131	2	2	5	300	ngopi, dekat
132	2	3	2	1000	olahraga
133	2	5	11	1000	dekat, olahraga

No Responden KK	Tipologi	Jumlah Anggota KK	Jumlah Pergerakan NMT/Minggu	Rata-Rata Jarak Perjalanan NMT	Alasan Perjalanan NMT
134	1	4	9	1500	dekat, hemat, cepat sampai kalau jalan, olahraga
135	2	6	6	2000	olahraga
136	1	3	3	1000	olahraga
137	1	6	24	1000	dekat, jualan, olahraga
138	1	3	16	2000	Dekat, Tidak Punya Motor, Refreshing
139	1	4	4	2000	olahraga
140	1	6	38	500	dekat, olahraga
141	2	1	7	1000	jualan, dekat
142	1	5	0	50	
143	1	4	13	2000	tidak punya motor, dekat
144	3	4	26	1000	dekat
145	3	1	7	1000	dekat
146	1	5	5	1000	olahraga, rekreasi

Lampiran 6 Rekap Inventarisasi Kuisisioner Tujuan Pergerakan NMT

No Responden	Tipologi	Jumlah Anggota KK	Jumlah Pergerakan ke Sekolah	Jumlah Pergerakan ke Pasar/Belanja	Jumlah Pergerakan ke Tempat Kerja	Jumlah Pergerakan ke Tempat Lainnya
1	1	6	0	7	0	1
2	1	4	0	21	0	0
3	1	3	6	7	0	1
4	1	5	0	0	0	0
5	1	5	18	7	7	0
6	1	5	0	7	6	1
7	1	7	6	14	14	0
8	1	5	0	7	0	1
9	1	5	0	7	0	2
10	1	2	0	7	0	0
11	1	3	0	7	0	2
12	1	5	12	7	0	7
13	1	6	12	7	0	2
14	1	5	0	0	0	1

No Responden	Tipologi	Jumlah Anggota KK	Jumlah Pergerakan ke Sekolah	Jumlah Pergerakan ke Pasar/Belanja	Jumlah Pergerakan ke Tempat Kerja	Jumlah Pergerakan ke Tempat Lainnya
15	1	7	0	7	0	1
16	3	4	0	3	0	0
17	3	3	0	6	0	0
18	3	3	0	5	0	0
19	3	3	0	5	0	0
20	3	2	0	0	0	7
21	1	4	0	2	0	7
22	1	6	0	10	0	0
23	1	6	0	9	0	0
24	2	3	0	0	0	1
25	2	5	0	9	0	1
26	2	6	12	6	0	3
27	2	2	0	4	0	0
28	2	4	0	6	0	0
29	2	2	0	8	0	0

No Responden	Tipologi	Jumlah Anggota KK	Jumlah Pergerakan ke Sekolah	Jumlah Pergerakan ke Pasar/Belanja	Jumlah Pergerakan ke Tempat Kerja	Jumlah Pergerakan ke Tempat Lainnya
30	2	4	0	8	0	5
31	3	4	0	0	0	3
32	3	8	0	6	0	5
33	3	5	0	6	0	4
34	3	4	0	0	0	2
35	2	4	0	9	0	1
36	1	4	0	0	14	0
37	2	6	0	0	14	4
38	2	2	0	2	0	0
39	3	3	0	7	0	2
40	3	5	0	0	0	10
41	3	4	0	7	7	14
42	3	2	12	0	0	0
43	2	2	0	14	0	0
44	2	7	0	2	7	2

No Responden	Tipologi	Jumlah Anggota KK	Jumlah Pergerakan ke Sekolah	Jumlah Pergerakan ke Pasar/Belanja	Jumlah Pergerakan ke Tempat Kerja	Jumlah Pergerakan ke Tempat Lainnya
45	2	4	12	7	0	0
46	2	4	0	7	0	0
47	1	5	0	4	0	0
48	3	4	0	0	0	4
49	3	3	0	3	0	4
50	3	4	0	2	0	6
51	1	6	12	14	0	1
52	2	4	6	2	6	0
53	3	3	0	0	0	0
54	1	2	0	7	0	1
55	3	1	0	0	0	0
56	3	2	0	0	0	0
57	3	6	0	6	12	0
58	1	2	0	0	0	2
59	1	3	0	3	0	0

No Responden	Tipologi	Jumlah Anggota KK	Jumlah Pergerakan ke Sekolah	Jumlah Pergerakan ke Pasar/Belanja	Jumlah Pergerakan ke Tempat Kerja	Jumlah Pergerakan ke Tempat Lainnya
60	3	5	0	8	0	0
61	3	5	0	6	0	14
62	2	3	0	14	0	0
63	2	5	18	7	7	0
64	2	5	12	14	0	7
65	2	4	12	7	0	0
66	3	3	0	0	0	0
67	3	5	0	0	6	0
68	3	5	0	2	6	0
69	3	6	0	0	0	8
70	2	3	0	0	0	0
71	2	1	0	0	0	0
72	2	3	0	7	0	2
73	2	3	0	0	0	7
74	2	3	0	0	0	0

No Responden	Tipologi	Jumlah Anggota KK	Jumlah Pergerakan ke Sekolah	Jumlah Pergerakan ke Pasar/Belanja	Jumlah Pergerakan ke Tempat Kerja	Jumlah Pergerakan ke Tempat Lainnya
75	2	4	0	0	0	0
76	2	5	0	0	7	2
77	2	2	0	0	0	0
78	2	3	0	7	0	1
79	2	2	0	7	0	0
80	2	4	0	7	0	2
81	2	2	0	0	0	0
82	1	7	0	35	10	0
83	1	3	0	14	0	0
84	3	1	0	7	0	0
85	3	3	0	21	0	0
86	3	4	0	9	0	0
87	3	5	0	21	7	0
88	3	3	0	14	7	0
89	3	4	0	0	0	8

No Responden	Tipologi	Jumlah Anggota KK	Jumlah Pergerakan ke Sekolah	Jumlah Pergerakan ke Pasar/Belanja	Jumlah Pergerakan ke Tempat Kerja	Jumlah Pergerakan ke Tempat Lainnya
90	2	6	12	7	0	0
91	2	4	6	7	0	0
92	2	3	0	7	7	0
93	2	5	0	0	0	0
94	1	3	0	0	19	0
95	1	4	6	6	0	0
96	3	2	0	0	6	0
97	3	2	0	7	0	0
98	1	5	0	7	0	1
99	1	4	0	14	0	2
100	1	2	0	12	0	1
101	1	6	0	6	0	6
102	2	4	0	0	0	0
103	2	4	0	0	0	1
104	2	2	0	4	0	2

No Responden	Tipologi	Jumlah Anggota KK	Jumlah Pergerakan ke Sekolah	Jumlah Pergerakan ke Pasar/Belanja	Jumlah Pergerakan ke Tempat Kerja	Jumlah Pergerakan ke Tempat Lainnya
105	2	3	0	6	0	0
106	3	2	0	5	0	0
107	3	4	0	6	0	0
108	3	6	0	0	0	11
109	1	3	0	7	0	2
110	2	3	0	0	5	5
111	2	3	0	4	0	0
112	2	3	0	6	0	0
113	2	3	0	5	0	0
114	3	5	0	14	0	0
115	3	2	0	3	0	0
116	3	3	0	6	0	0
117	3	4	0	4	0	0
118	3	3	0	7	0	0
119	2	3	0	14	0	0

No Responden	Tipologi	Jumlah Anggota KK	Jumlah Pergerakan ke Sekolah	Jumlah Pergerakan ke Pasar/Belanja	Jumlah Pergerakan ke Tempat Kerja	Jumlah Pergerakan ke Tempat Lainnya
120	3	6	12	12	0	2
121	2	2	0	0	12	0
122	2	5	0	6	12	0
123	1	4	0	0	0	2
124	1	2	0	1	0	0
125	1	3	0	7	0	1
126	1	4	0	0	0	4
127	1	3	0	0	0	2
128	1	6	6	7	0	8
129	1	4	0	7	0	2
130	1	4	0	0	0	4
131	2	2	0	5	0	0
132	2	3	0	0	0	2
133	2	5	0	7	0	4
134	1	4	0	0	6	3

No Responden	Tipologi	Jumlah Anggota KK	Jumlah Pergerakan ke Sekolah	Jumlah Pergerakan ke Pasar/Belanja	Jumlah Pergerakan ke Tempat Kerja	Jumlah Pergerakan ke Tempat Lainnya
135	2	6	0	0	0	6
136	1	3	0	0	0	3
137	1	6	0	0	21	3
138	1	3	6	5	0	5
139	1	4	0	0	0	4
140	1	6	24	7	0	7
141	2	1	0	0	7	0
142	1	5	0	0	0	0
143	1	4	6	0	7	0
144	3	4	6	7	13	0
145	3	1	0	0	7	0
146	1	5	0	0	0	5

Biodata Penulis



Penulis dilahirkan di Lipu, 27 Juli 1992 Sulawesi Tenggara yang merupakan anak pertama dari 2 bersaudara. Dalam riwayat pendidikannya, penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SDN 001, SMPN 03 dan SMAN 01 Kota Batam. Setelah menyelesaikan pendidikan sekolah menengah pada tahun 2011, penulis diterima di Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Sepuluh

Nopember pada tahun yang sama. Dalam proses menempuh pendidikan sarjana, penulis aktif diberbagai kegiatan kemahasiswaan maupun kegiatan sosial masyarakat melalui Himpunan Mahasiswa Planologi dan Kegiatan Pengembangan Masyarakat dan Penelitian yang dilakukan oleh Dosen. Selain itu penulis juga aktif sebagai asisten laboratorium Komputasi dan Pemodelan Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota serta aktif sebagai asisten dosen beberapa mata kuliah seperti Komputasi Perencanaan, Sistem Informasi Perencanaan dan Praktik Perencanaan Pesisir.